

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт педагогики и психологии детства  
Кафедра теории и методики обучения естествознанию, математике  
и информатике в период детства

**Моделирование как средство развития математических представлений  
в дошкольном возрасте**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедрой Л.В. Воронина

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
подпись

Исполнитель:  
Хрущева Гульнара Харисовна,  
обучающийся БД – 51z группы

\_\_\_\_\_  
подпись

Научный руководитель:  
Воронина Людмила Валентиновна,  
д.п.н., профессор

\_\_\_\_\_  
подпись

Екатеринбург     2019

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА .....	6
1.1. Математическое моделирование в системе воспитания и обучения.....	6
1.2. Развитие математических представлений у детей дошкольного возраста.....	12
1.3. Анализ программ для дошкольных образовательных учреждений по проблеме исследования.....	18
1.4. Особенности использования моделирования как средства развития математических представлений у детей старшего дошкольного возраста ....	22
Выводы по первой главе .....	28
ГЛАВА 2. ОПЫТНО – ПОИСКОВАЯ РАБОТА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МОДЕЛИРОВАНИЯ В РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ .....	31
2.1. Описание и обоснование выбора методик для проведения исследования.....	31
2.2. Развитие математических представлений средствами моделирования в старшей группе .....	40
2.3. Анализ и интерпретация результатов работы .....	50
Выводы по второй главе .....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	56
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	74
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 .....	95
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 .....	97

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность** проблемы качества дошкольного общего образования в России возрастает с каждым днём. Дошкольное образование является первым уровнем общего образования, а все образовательные программы общего образования, в том числе и дошкольного, являются преемственными. Одной из задач дошкольной организации – познавательное развитие ребенка, одним из составляющих развития является развитие математическое, которое заключается не только в том, чтобы научить считать, измерять и решать арифметические задачи, но и развитие способности видеть, открывать в окружающем мире свойства, отношения, зависимости, уметь их передавать с помощью знаков, символов.

Федеральный государственный стандарт дошкольного общего образования (далее ФГОС ДО) [61] требует сделать процесс овладения элементарными математическими представлениями привлекательным, радостным и просто естественным процессом развития.

Один из ведущих специалистов в области умственного воспитания дошкольников, Н.Н. Поддьяков справедливо подчеркивает, что на современном этапе надо давать детям ключ к познанию действительности, а не стремиться к исчерпывающей сумме знаний, это имело место в традиционной системе умственного воспитания.

В работах отечественных и зарубежных ученых дошкольное детство определяется как период, оптимальный для умственного развития и воспитания. Так считали педагоги, создавшие первые системы дошкольного воспитания – Ф. Фребель, М. Монтессори.

Но в исследованиях А.П. Усовой, А.В. Запорожца, Л.А. Венгера, Н.Н. Поддьякова выявлено, что возможности умственного развития детей дошкольного возраста значительно выше, чем считалось ранее. Ребенок может не только познавать внешние, наглядные свойства предметов и явлений, как это предусмотрено в системах Ф. Фребеля, М. Монтессори, но и способен усваи-

вать представления об общих связях, лежащих в основе многих явлений природы, социальной жизни, овладевать способами анализа и решения разнообразных задач.

**Противоречие.** Метод моделирования открывает перед педагогом ряд дополнительных возможностей в математическом развитии, в том числе в формировании математических представлений. Однако в настоящее время не существует целостной системы использования моделирования в качестве одного из основных средств для формирования математических представлений дошкольников. Также в достаточной степени не разработаны и приемы обучения дошкольников моделированию.

Таким образом, **проблема исследования** состоит в том, что недостаточно разработаны условия использования моделирования как средства развития математических представлений детей в дошкольном возрасте.

Именно поэтому мы считаем, что актуальной **темой** исследования на сегодняшний день будет: «Моделирование как средство развития математических представлений в дошкольном возрасте».

**Цель исследования:** выявление и апробация условий использования моделирования как средства развития математических представлений в дошкольном возрасте на примере старшего дошкольного периода.

**Объект исследования:** процесс развития математических представлений в дошкольном возрасте

**Предмет исследования:** моделирование как средство развития математических представлений в старшем дошкольном возрасте.

В соответствии с целью, предметом, объектом и гипотезой необходимо решение следующих **задач**:

1. Проанализировать психолого-педагогическую, методическую и специальную литературу, посвященную проблеме моделирования.
2. Дать общую характеристику моделирования в обучении и воспитании дошкольников, изучить принципы обучения и воспитания с использованием моделирования.

3. Рассмотреть особенности использования моделирования в развитии математических представлений у дошкольников старшей группы.

4. Выявить уровень развития математических представлений у старших дошкольников.

5. Разработать и апробировать на практике комплекс математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования.

6. Проанализировать результаты исследования до и после реализации комплекса занятий и мероприятий.

**Теоретическая основа исследования:** психолого-педагогическая концепция развивающего обучения, разработанная Л.В. Занковым, Д.Б. Элькониным, В.В. Дывыдовым; исследования особенностей умственного развития детей дошкольного возраста (Н.П. Батищева, А.Л. Венгер, Н.Е. Веракса, А.Ф. Говоркова, М. Доналдсон, Н.Н. Поддъяков, и другие).

Для того, что бы решить поставленные задачи были использованы следующие **методы исследования:**

Теоретические - анализ, синтез, обобщение;

Эмпирические - анкетирование, статистическая и графическая обработка данных.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что результаты исследования по данной проблеме могут использоваться в практике воспитателей дошкольных образовательных учреждений.

**База исследования:** старшая группа Муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения «Детский сад комбинированного вида «Буратино» г. Тарко-Сале, количество детей – 22.

**Структура ВКР:** работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. В работе представлено 4таблицы, 6 рисунков, 6 Приложений.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

## **1.1. Математическое моделирование в системе воспитания и обучения**

В современных исследованиях проблема моделирования обычно рассматривается с двух сторон.

С одной стороны, зафиксирована необходимость включения понятий «модель» и «моделирование» в содержание образования. Эта необходимость обусловлена задачей развить научно-теоретический тип мышления у обучаемого, который подразумевает усвоение информации о реальности путем изучения конкретных объектов, формируемых в процессе исторического развития науки - моделей реальных явлений и процессов.

Модель (от лат. *modulus* — мера) — это заменитель оригинала, который предусматривает изучение некоторых его свойств. Он создается с целью получения или хранения информации (в виде мысленного образа, описания с использованием средств или материальной системы), отражающего свойства, характеристики и связи оригинала, необходимые для решения проблемы.

Модели классифицируются в соответствии с различными типами признаков, например, в зависимости от того, из чего они сделаны. Исходя из этого, модели являются предметом, знаком и игрой. По методу знания модели являются научно-техническими, бытовыми и художественными. Модель может быть статичной, то есть отображать структуру оригинала и быть динамичной, то есть отражать поведение и функционирование оригинала [32, с. 33].

Виды моделей:

Предметные модели, в которых воспроизводятся конструктивные особенности, пропорции, взаимосвязь частей любых объектов: технические иг-

рушки, отражающие принцип действия механизма; макеты зданий, аквариум, глобус и т. д. Они воспроизводят структуру и особенности, внешние и внутренние взаимосвязи реальных объектов и явлений, таких как заводная игрушка-рыба, помогут сформировать у детей представление о появлении и движении рыбы.

Модели обычно рассматриваются как очень простое и обычное средство познания. Они используются для экспериментов, исследований и обучения, поэтому модели следует рассматривать как эффективный дидактический инструмент. «...При освоении методов использования моделей, перед детьми раскрывается область особых отношений - отношения моделей и оригинала, и соответственно формируются два тесно связанных плана отражения - план реальных объектов и план моделей, воспроизводящих эти объекты» [32, с. 35].

Модели могут выполнять разные функции: одни, воспроизводя внешние отношения, помогают ребенку видеть те, которые он сам не замечает, другие воспроизводят желаемые, но скрытые связи, которые не воспринимаются непосредственно свойствами вещей.

Модели активно используются при формировании временных представлений (например, модели частей дня, недели, года, календаря) качественных представлений (например, числовой лестницы, числовой фигуры и т. д.). И пространственных представлений (например, модели геометрических фигур и т. д.). При разработке элементарных математических представлений практикуется использование в основном объективных, предметно-схематических, графических моделей.

Моделирование является фундаментальным понятием, в традиционной интерпретации определяется как процесс исследования объектов знаний по их моделям; построение моделей реально существующих объектов и явлений социальных систем, процессов профессиональной деятельности и др. [31, с.135]

Моделирование - это наглядно-практический прием, включающий составление моделей и их использование для формирования элементарных ма-

тематических понятий [4, с. 256].

Моделирование включает понятия *имитация* (от лат. *imitatio*) - подражание кому-нибудь, чему-нибудь, воспроизведение и *модель* (от фр. *modele*, от лат. *modulus* – *мера*, образец) - воспроизведение предмета в уменьшенном или увеличенном виде, схема, изображение или описание какого-либо явления или процесса в природе и обществе [4, с. 255].

Метод моделирования, разработанный Д. Б. Элькониним, Л. А. Венгером, Н. А. Ветлугиной, Н. Н. Поддяковым, состоит в том, что мышление ребенка развивается с помощью специальных схем, моделей, которые в наглядной и доступной форме воспроизводят скрытые свойства и связи объекта.

Метод моделирования основан на принципе подстановки: ребенок заменяет реальный объект другим объектом, его изображением, каким-то условным знаком. Изначально у детей в игре формируется способность к замещению (камень превращается в конфету, песок превращается в кашу для куклы, а он сам становится отцом, водителем, космонавтом). Опыт замещения также обогащается в развитии речи, в зрительной деятельности.

Использование моделирования в математической разработке дает положительные результаты:

- стимулирует обнаружение скрытых связей между явлениями и делает их доступными для понимания дошкольника;
- повышает эффективность понимания детьми структуры и взаимосвязи составных частей предмета или явления;
- способствует развитию наблюдения за ребенком, увеличивает возможность замечать особенности окружающего мира.

В настоящее время активно изучаются вопросы теоретической и практической реализации данной методики в дошкольном образовании, которая является достаточно актуальной в связи со следующими моментами:

- 1) математические понятия рассматриваются как своеобразная модель реальности;



2) в процессе формирования элементарных математических понятий воспитатель постоянно требует создания материальных конструкций, представляющих математические понятия в конкретно-чувственной форме;

3) были сформированы психологические предпосылки для внедрения отдельных моделей и элементов моделирования: развитие зрительно-эффективного и наглядно-образного мышления, умение смещаться;

4) использование моделей и моделирования ставит ребенка в активную позицию, позволяют стимулировать познавательную деятельность.

Использование моделей и симуляций обязательно должно сочетаться с другими методами обучения, в то время как педагог, зная различные методы и приемы, направляет свою деятельность на решение основной задачи по их использованию и творческому применению - осуществление предметно-математической подготовки дошкольника.

Российские исследователи рассматривают моделирование с разных позиций. В одних работах моделирование выступает как общая интеллектуальная способность (Л.А. Венгер, Р.И. Говорова, Л.И. Цеханская и др.), в других – как вид знаково – символической деятельности (Г.А. Глотова, С.А. Лебедева, Н.Г. Салмина и др.).

Моделирование широко используется при решении математических задач. Например, Л.М. Фридман пишет, что текстовая задача - это «словесная модель заданной ситуации», а процесс решения задачи - это «процесс преобразования модели»[54, с. 30].

Модель всегда передает структуру объекта, его структуру, расширяет возможности выбора наиболее существенных для решения проблемной стороны реальности, установления отношений между ними. Л.А. Венгер совместно с другими сотрудниками [9, с. 340] установили, что дети дошкольного возраста успешно работают с тремя видами моделей:

- 1) отражающими структуру отдельного объекта;
- 2) отражающими структуру класса объектов;
- 3) условно-символическими, отображающими не наглядные отношения.

Новиков И.Б. [42] определяет моделирование как опосредованное практическое или теоретическое исследование объекта, в котором непосредственно изучается не интересующий нас объект, а вспомогательная искусственная или естественная система, которая в некоторой объективной корреспонденции соответствует познаваемому объекту. Эта система символов способна заменить объект в определенных ситуациях, и дает информацию о моделируемом объекте, поскольку он является результатом исследования, когда он изучается.

Особенность моделирования по сравнению с наглядностью заключается в том, что объект анализируется не напрямую, а путем изучения другого объекта, аналогичного первому. Между исследователем и объектом познания находится модель.

Итак, проведенный анализ показывает превосходство моделирования перед видимостью в процессе перехода детей от чувственной формы знания к концептуальному мышлению, от индивидуума к общему, от конкретной идеи к абстрактно-мыслимому. Этот переход наиболее адекватно обеспечивается не визуализацией, которая помогает представлять только внешние стороны объекта, а моделированием, которое служит средством целостного отражения индивидуума и общего, чувственного и логического, внешнего и внутреннего.

Г.А. Репина [18] классифицирует технологии математического моделирования с дошкольниками следующим образом:

1. Плоское моделирование, основанное на разрезании прямоугольника. Теоретико-множественный смысл плоского моделирования всей части, основанного на разрезании прямоугольника, может заключаться в том, чтобы найти: - всю данную инвариантную форму как объединение различных серий классов ее расщепления - игры типа «Добавить площадь»; - целая дискретно изменяющаяся форма как ассоциация постоянных классов разбиений заданной начальной формы - игры типа «Танграм».

2. Пространственное моделирование по составлению объемных фигур из кубов. «Углы», «Куб-хамелеон» (обе игры разработаны Ю.А. Аленковым). Цель: развитие у детей пространственных представлений, образного мышления, умение совмещать, проектировать, сочетать форму и цвет, добавляя трехмерную форму.

3. Пространственное моделирование, основанное на разрезании прямоугольного параллелепипеда. «Кирпичи». Существует прямоугольный параллелепипед заданного объема. Простейшие трехмерные фигуры, на которые можно разбить их для получения материалов для моделирования, - это куб и прямоугольный параллелепипед.

4. Пространственное моделирование на основе материалов, которые допускают непрерывные деформации («Узелки», «Лист Мебиуса»). Одним из воспроизводимых материалов, которые допускают непрерывные деформации, являются «Узлы», представляющие собой каркас, состоящий из двух частей: фиксированных образцов узлов и кружев для самостоятельного моделирования и конструирования узлов.

5. Пространственное моделирование на основе оригами. Моделирование на материале оригами - это творческий процесс для воспитателя. Каждый раз необходимо решить, каким будет игровой сюжет занятия, как вовлечь в них детей, проанализировать математический потенциал продуктов, выбранных для моделирования[18].

Под математическим моделированием с детьми дошкольного возраста мы понимаем организацию педагогом эвристически ориентированного процесса создания ребенком моделей посредством простейших плоскостных и пространственных математических абстракций (геометрических фигур и схем).

В нашем исследовании моделирование рассматривается как средство развития математических представлений, который:

- позволяет выявить скрытые связи между явлениями и сделать их доступными пониманию ребенка;

- улучшает понимание ребенком структуры и взаимосвязи составных частей объекта или явления;
- повышает наблюдательность ребенка, дает ему возможность заметить особенности окружающего мира.

## **1.2. Развитие математических представлений у детей дошкольного возраста**

Овладение математическими знаниями на общеобразовательных уровнях вызывает значительные трудности у многих учащихся. Одной из причин, вызывающих проблемы и перегрузки учащихся в процессе усвоения знаний, является недостаточная подготовка мышления к усвоению этих знаний. Содержание математической подготовки должно, помимо формирования представлений о числах и простейших геометрических фигурах, научиться считать, складывать и вычитать, измерять в простейших случаях, быть направлено на формирование логического мышления. У детей необходимо развивать способность рассуждать, а не просто рассчитывать и измерять [50]. В центре внимания дошкольного образования развитие познавательных способностей, формирование у них элементарных математических представлений, умений и навыков [45, с. 4].

Благодаря усилиям ученых и практиков на данный момент создана, успешно апробируется и модернизируется научно-обоснованная методическая система по развитию математических представлений у воспитанников детского сада. Программа по математике направлена на развитие и формирование математических представлений и способностей, логического мышления, умственной активности, смекалки, то есть умения делать простейшие обобщения, сравнения, выводы, доказывать правильность тех или иных суждений, пользоваться грамматически правильными оборотами речи [50].

Особенности математического образования тесно связаны с психолого-педагогическими особенностями. В дошкольном возрасте происходит быстрое развитие всех когнитивных психических процессов.

Дошкольное детство является значительным периодом в личностном и психическом развитии ребенка. В российской психологии и педагогике принято делить дошкольника младшего, среднего и старшего возраста. Каждый возрастной период связан как с дальнейшим развитием, так и с существенной трансформацией познавательной активности и личности ребенка, что необходимо для успешного перехода к новому социальному статусу - статусу школьника [11, с. 217].

В дошкольном возрасте ребенок, который обычно развивается, претерпевает значительные изменения во всем психическом развитии. Когнитивная активность резко возрастает - развивается восприятие, развивается зрительное мышление, появляются истоки логического мышления.

Формирование смысловой памяти способствует росту познавательных способностей, произвольного внимания и т.д. Роль речи в познании ребенком окружающего мира, а также в развитии общения, различных видов детской деятельности также значительно возрастает. В работах А.В. Запорожца, отмечается, что дети дошкольного возраста могут выполнять занятия по устной подготовке; они приобретают знания, основанные на объяснении, только если они имеют четкие визуальные представления [19, с. 51].

Появляются новые виды деятельности: игра является первой и основной формой совместной деятельности дошкольников; графическая деятельность - первая производственная деятельность дошкольника; элементы работы.

Происходит интенсивное формирование личности и воли. Ребенок дошкольного возраста, изучая нравственные идеи, формы поведения, становится маленьким членом взрослого человеческого общества. У нормально развивающегося ребенка дошкольного возраста когнитивная активность значи-

тельно возрастает, есть интерес к изучению окружающего нас мира. Не случайно дети дошкольного возраста переживают возраст «почемучки».

Восприятие формируется у дошкольника путем совершенствования перцептивных действий и овладения системами сенсорных стандартов, которые разрабатывались человечеством на протяжении всей истории (геометрических форм, веса, цветов спектра, времени, значения, фонематическая система родного языка, номер звуковой линии) [4, с. 143].

У дошкольников развивается несколько видов деятельности: игровые, графические, конструктивные, элементы трудовой деятельности. Каждый вид деятельности выдвигает определенные задачи перед восприятием, мышлением, речью и личностью дошкольника и требует определенного уровня развития [24, с. 255].

К старшему дошкольному возрасту преобладает сюжетно-ролевая игра, в ходе которой дошкольники учатся взаимодействовать, усваивать моральные стандарты и рождаются личные качества.

Социальная ситуация развития дошкольника определяется местом ребенка в обществе; социальные требования и ожидания относительно возрастных норм поведения детей, соответствующих исторически сложившемуся образу детства; интересы ребенка, характер и содержание его деятельности [19, с. 122].

Дети дошкольного возраста имеют достаточно широкий спектр общей осведомленности об окружающем мире. Такие знания включают в себя представления о работе взрослых, семейных отношениях, общественных мероприятиях. Дошкольник начинает накапливать социальный опыт, появляются такие чувства, как стыд, гордость и т. д. Он начинает особенно нуждаться в сочувствии, взаимопонимании и оценке взрослых и сверстников. В то же время ребенок начинает оценивать свои действия и личные качества. Необходимость оценки эффективности часто является основным мотивом самой деятельности, а не фокусом на результатах [27, с. 108].

Поведение становится произвольным. Семилетний ребенок способен на волевое регулирование поведения, преодолевать непосредственные желания, основываясь на собственных мотивах (это слово, обещание) и установленных правилах. Дошкольник проявляет настойчивость, умение справляться с трудностями, чувство долга перед другими людьми. Произвольное поведение является одним из важнейших показателей психологической готовности к школе.

К семи годам у ребенка появляется четко развитое чувство собственного достоинства, которое выражается в способности сохранять определенную дистанцию между собой и окружающими детьми и взрослыми, а также отстаивать свою позицию в совместной деятельности. Достоинство выступает как ценная качественная личность, которая требует поддержки всех сотрудников дошкольной организации и родителей [37, с. 155].

В качестве центральных новообразований дошкольного возраста (3–7 лет) ученые выделяют: позиционные ролевые действия (функция осознания (1 фаза), функция отношения (2 фаза); позиционные умственные действия (тенденция к обобщению, установлению связей: функция понимания (3 фаза), функция рефлексии).

Когнитивное развитие в дошкольном возрасте связано с развитием интересов ребенка, любознательности и когнитивной мотивации; формирование познавательных действий, формирование сознания; развитие воображения и творческой активности; формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах мира, о свойствах и отношениях объектов мира (форма, цвет, размер, материал, звук, ритм, темп, число, часть и целое, пространство и время, движение и отдых, причина и следствие и т. д.), о малой родине и отечестве, о социальных и культурных ценностях нашего народа, о русских традициях и фестивалях, о планете Земля как общем доме людей, об особенностях его природы, о разнообразии стран и народов мира [61].

Из вышеизложенного следует, что дошкольный возраст - это возраст от 3 до 7 лет. Основными характеристиками возраста являются формирование

произвольности психических процессов - внимания, памяти, восприятия и т.д. В области когнитивного развития воспитанников детского сада основными задачами воспитательной деятельности являются создание условий для формирования любознательности, познавательной деятельности, познавательные способности детей и развитие идей в различных областях знаний об окружающей действительности, в том числе в виртуальной среде.

Формирование математических представлений - это целенаправленный и организованный процесс передачи и усвоения знаний, методов и методов умственной деятельности, предусмотренных требованиями программного обеспечения. Его главная цель - не только подготовка к успешному усвоению математики в школе, но и всестороннее развитие детей [30, с.27].

Педагоги и родители создают условия для развития у детей общих представлений о мире, о себе, других людях, в том числе обобщенных представлений в области естественных наук, математики и экологии. Взрослые читают книги, проводят беседы, экскурсии, организуют просмотр фильмов, иллюстрируют познавательный контент и детали информации в других формах. Призовите детей задавать вопросы, рассуждать, выдвигать гипотезы о наблюдаемых явлениях и событиях.

Наблюдая за взрослыми в повседневной жизни, дети развивают математические способности и расширяют первоначальные представления о ценности для человека счета, чисел, приобретают знания о формах, размерах, весе окружающих предметов, времени и пространстве, узорах и структурах. Получая положительные эмоции от обработки форм, чисел, чисел, пространства и времени, ребенок начинает осваивать математическое содержание до школы [46].

Предоставляя детям математическое содержание, следует также учитывать, что их индивидуальные возможности и интересы могут отличаться. Поэтому усвоение детьми математического содержания довольно субъективно со стороны детей. В конце дошкольного образования уровень знаний, умений и навыков, связанных с математическим содержанием, различен.



Математические элементы присутствуют на рисунках детей (рисунки, узоры), в моделировании, конструировании и других видах творческой деятельности детей. Эти элементы обновляются при произнесении их содержания и использовании соответствующих слов - понятий (круглые, более, менее, спиральные - о доме улитки, квадратные, треугольные - о чертеже дома с окнами и т. д.).

Развивается у дошкольников умение ориентироваться в пространстве (вправо, влево, вперед, назад и т. д.); сравнивать, обобщать (различать, классифицировать) предметы; понимать последовательности, количества и величины; определить различные соотношения (например, больше-меньше, толще - тоньше, длиннее - короче, тяжелее - легче и т. д.); применять базовые концепции, которые структурируют время (например, до - после, вчера - сегодня - завтра, названия месяцев и дней); правильно называть дни недели, месяцы, времена года, часть дня. Дети получают первичные представления о геометрических формах и особенностях предметов и объектов (например, круглых, с углами, с таким количеством вершин и граней), о геометрических телах (например, куб, цилиндр, шар).

Понимание взаимосвязи между количеством объектов и числовым символом, представляющим это число; понимание того, что число является выражением количества, длины, веса, времени или суммы денег; понимание назначения номеров как способа кодирования и маркировки номера (например, номер телефона, почтовый индекс, номер автобусного маршрута).

Развивается способность применять такие понятия, как «больше, меньше, равно»; установить отношения (например, «как часто», «сколько», «сколько больше») использовать геометрические понятия в речи (например, «треугольник, прямоугольник, квадрат, круг, куб, шар, цилиндр, точка, сторона, угол, площадь, вершина угла, край»).

Формируется способность воспринимать «на глаз» небольшие множества до 6-10 объектов (например, при играх с использованием игральные костей или на пальцах рук) и способность применять математические знания

и умения в практических ситуациях в повседневной жизни (например, чтобы положить в чашку с чаем две ложки сахара), в различных видах образовательной деятельности (например, чтобы разделить кубики поровну между участниками игры), в том числе в других образовательных областях [46].

Таким образом, под математическими представлениями понимаются первичные представления об объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира, о форме, величине, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и т.п.

Дошкольный период является благоприятным периодом формирования математических представлений в силу возрастных особенностей: развитие наглядно – действенного мышления, развитие памяти и речевого развития. Основная роль воспитателя - облегчить ребенку познание, открыть доступ к скрытым, непосредственно не воспринимаемым свойствам, качествам вещей, их связям. Эти скрытые свойства и связи весьма существенны для познаваемого объекта. В результате знания ребенка поднимаются на более высокий уровень обобщения, приближаются к понятиям.

### **1.3. Анализ программ для дошкольных образовательных учреждений по проблеме исследования**

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования у организации есть право выбора способа формирования у воспитанников математических представлений, в том числе с учетом особенностей реализуемых основных образовательных программ, используемых вариативных образовательных программ.

В программе «Мир открытий», под редакцией Л.Г. Петерсон, И.А Лыковой [48] содержание раздела по математическому развитию традиционное - формирование элементарных математических представлений с *четвертого*

*года жизни* - сравнение предметов и групп предметов, количество и счет, геометрические формы, пространственно-временные представления.

Новые знания в программе не даются воспитанникам в готовом виде: воспитатель побуждает дошкольников к поисковой активности и самостоятельным открытиям, основанным на способах преодоления затруднения.

Непосредственно образовательная деятельность не является единственной и достаточной формой математического развития дошкольников. «Открытые» новые знания дошкольников обогащаются, расширяются и находят свое применение в новых (измененных) условиях: на прогулке, в раздевалке.

В старшем дошкольном возрасте особое внимание уделено формированию представлений о смысле сложения и вычитания; их записи с помощью знаков «+» и «-», взаимосвязи части и целого. Дошкольники закрепляют умения составлять и решать простые арифметические задачи на сложение и вычитание. При этом используются и исследуются различные модели: предметные, графические (рисунки, схемы), словесные и математические (числовые выражения).

Развитие у детей элементарных математических представлений по программе «Развитие» авторы Л.А. Венгер, О.М. Дьяченко, Н.С. Варенцова и др. [39] - это овладение воспитанниками представлениями о количестве; числе (как совокупности элементов множества и как отношении измеряемого к мере); о закономерностях, существующих между числами в числовом ряду; о составе числа из двух меньших; математических (части и целом) и логико-грамматических отношениях, выступающие при решении арифметических задач; о времени: смена частей суток, дней недели, месяцев, сезонов года, кроме того, у детей развивается ориентировка на время при выполнении действий в различные режимные моменты.

В программе по математике в средней группе включает в себя период освоения элементарных математических понятий. Основная задача - овладеть действиями детей по размеру и количеству. Для разработки элементарных

математических представлений используются различные наглядные пособия, включая измерения, альтернативы и визуальные модели. Программа старших и подготовительных школьных групп предполагает наличие достаточно четких представлений детей о размерах и количестве предметов, знание способов их измерения, в том числе различных видов общепринятых мер, установления количественных отношений.

Математическое содержание программы «Детство» авторы Т. И. Бабаева, А. Г. Гогоберидзе, О. В. Солнцева и др. [12] представлено в разделе «Первые шаги в математику. Исследуем и экспериментируем» через освоение умения пользоваться пред эталонами, освоение простых связей и отношений, овладение умением ориентироваться в небольшом пространстве, овладение умением воспринимать и обобщать группу предметов по свойствам, освоение приемов наложения и приложения. Особое внимание авторы программы уделяют развитию познавательных способностей детей.

Программа «Детство» по разделу "Первые шаги в математику" включает пять разделов: "Свойства", "Отношения", "Числа", "Сохранение", "Алгоритм".

Познавательно-исследовательская деятельность по программе включает в себя широкое познание детьми объектов живой и неживой природы, предметного и социального мира (мира взрослых и детей, деятельности людей, знакомство с семьей и взаимоотношениями людей, городом, страной и другими странами), безопасного поведения, освоение средств и способов познания (моделирования, экспериментирования), сенсорное и математическое развитие детей.

Особое внимание предметно-пространственной развивающей среде по математическому развитию уделяется в программе «Детский сад по системе Монтессори» [47]. Большое значение в умственном воспитании детей имеет процесс самоформирования их элементарных математических представлений. В основе подходов к становлению у детей математического мышления лежит понятие «материализованные абстракции» — так называла Мария

Монтессори свои специальные дидактические материалы, предназначенные для упражнений в математике. Наглядно-действенное мышление дошкольника находит опору в работе с этими «материализованными абстракциями». Десятичную систему счисления, арифметические действия, элементарную геометрию ребенок проживает через целенаправленную деятельность с математическими Монтессори-материалами. Цель воспитателей — через подготовку среды и организацию свободной работы дошкольников дать им основы математических знаний в соответствии с возрастными возможностями и особенностями развития каждого ребенка.

В примерной образовательной программе дошкольного образования «Диалог» (под редакцией О.Л. Соболевой, О.Г. Приходько) [38] развитие математических представлений входит в одну из четырех линий развития личности – математическую.

Основная цель - формирование у детей устойчивой позитивной мотивации к занятиям математикой; развитие математических способностей, представлений, практических навыков, связанных с применением математических знаний в окружающем мире.

В программе «Диалог», авторы видят свою задачу в том, чтобы программа воспринималась педагогами и родителями как ментально близкая и мотивирующая к участию в позитивных образовательных переменах. «Диалог» способен помочь взрослым людям не только в овладении эффективным инструментарием для развития детей, но также в присвоении новых подходов, в извлечении «коэффициента удовольствия» от разбития собственного стереотипа, от процесса работы с оригинальными технологиями.

Таким образом, особенности формирования математических представлений имеет свои специфики в зависимости от программы, но имеют одинаковой ориентир – подготовка к математическому образованию.

#### **1.4. Особенности использования моделирования как средства развития математических представлений у детей старшего дошкольного возраста**

Педагоги прошлого и современности были заняты поиском, разработкой и апробацией материалов, оптимизирующих освоение детьми представлений о логико-математических зависимостях посредством конструкторско-моделирующей деятельности. К таким поискам следует отнести разработки выдающихся ученых и педагогов: математические таблицы И.Г. Песталоцци, дары Ф. Фребеля, «золотые материалы» М. Монтессори, логические блоки З. Дьенеша, палочки Х. Кюизенера, игровые материалы, рассмотренные З.А. Михайловой, развивающие игры, разработанные и адаптированные Б.П. Никитиным, кубики и таблицы Н.А. Зайцева, пособия Н.В. Петкевич и другие материалы.

Моделирование осуществляется в дошкольном возрасте в разных видах деятельности и различных режимных моментах: игре, конструировании, рисовании, лепке и др. Благодаря моделированию, построению схем ребенок становится способным к опосредованному решению задач на познание.

Л. Ф. Обухова [42] определяет, что с помощью различных моделей и схем ребенок материализует математические, логические, пространственные, временные отношения. Чтобы смоделировать это отношение, дошкольник может использовать символические изображения и даже простые графические схемы. Визуальные модели, воспроизводящие основные связи и взаимосвязи предметов и событий, являются важнейшим средством развития способностей дошкольника и важнейшим условием формирования внутреннего, идеального плана психической деятельности.

Людмила Филипповна Обухова подчеркивает, что важно выстроить учебный процесс так, чтобы деятельность педагога, направленная на развитие детей, одновременно способствовала формированию зачатков нового, чрезвычайно важного для последующего возрастного этапа деятельности - познавательной.

Существуют следующие виды математического моделирования с детьми дошкольного возраста:

1. По теоретико-множественному смыслу:

- нахождение целого как объединения заданных начальных форм;
- нахождение целого числа как раздела заданной исходной формы.

2. По пространственной ориентации:

- моделирование плоскости на основе разрезания прямоугольника;
- пространственное моделирование, основанное на разрезании прямоугольного параллелепипеда;
- пространственное моделирование на основе материалов, допускающих непрерывную деформацию;
- пространственное моделирование на основе классических оригами и флексагонов.

Моделирование является не только ступенью для развития конструкторских навыков дошкольников, но и выступает как основа для творческого процесса трансформации исходной модели.

По мнению А. Давидчук, Г.А. Репиной [53], моделирование - важная часть умственного воспитания детей, направленная на развитие их познавательных способностей. Что касается математического моделирования с детьми дошкольного возраста, важно иметь три типа действий для использования сенсорных стандартов:

- действия по установлению идентичности любого качества воспринимаемого объекта по стандарту;
- действия по корреляции субъекта со стандартом;
- действия воссоздания воспринимаемого качества из эталонного материала.

Эти действия сначала выполняются во внешнем плане: дети кладут их, помещают предметы друг на друга и поглаживают их пальцы. В будущем эти

действия переносятся на внутренний план, совершенствуются и улучшаются [34].

В дополнение к сенсорным способностям ментальная структура дошкольника включает интеллектуальные способности, необходимые для решения различных проблем, то есть связанных с мышлением.

Кроме сенсорных способностей, в структуру умственного развития дошкольника входят интеллектуальные способности, необходимые для решения различных задач, то есть связанные с мышлением [2]. В основе развития интеллектуальных способностей дошкольников лежат действия наглядного моделирования. Их три типа:

- действия замещения (в младшей и средней группе — реальные предметы, в старшей группе — условные обозначения);
- действия по использованию готовых моделей (модель дает взрослый, ребенок с ее помощью решает интеллектуальную задачу);
- действия дошкольников по построению моделей [2, с. 45–46].

Во время дошкольного детства творческие способности интенсивно развиваются, связанные с воображением, направленные на решение конкретной проблемы. Воображение продуктивно, расширяет реальность, опредмечивает его; у ребенка с высоким уровнем воображения продукты оригинальны [38]. В рамках технологий математического моделирования формирование творческих способностей воспитанников опирается на действия символизации и детализации, обогащающие продукты их творчества.

Наиболее распространенные формы и методы работы по овладению навыками моделирования: ситуации; экспериментирование; проектная деятельность; мастерская.

Использование метода моделирования помогает решать комплекс задач:

- развитие творческого воображения дошкольников;
- развитие форм образного мышления;



- умение в решении практических задач использовать знания, полученные ранее;
- совершенствование математических знаний, полученных дошкольниками ранее;
- создание условий для сотрудничества детей друг с другом;
- активизация математического словаря дошкольников;
- развитие мелкой моторики руки;
- получение новых представлений и навыков в процессе работы;
- наиболее глубокое понимание детьми принципов работы и строения оригиналов с помощью моделей [46].

Как общий метод изучения реальности, моделирование позволяет эффективно формировать такие методы психической деятельности, как классификация, сравнение, анализ и синтез, обобщение, абстракция, индуктивный и дедуктивный методы мышления. Все это, в свою очередь, стимулирует в будущем интенсивное развитие вербально-логического мышления. В непринужденной обстановке дети дошкольного возраста приобретают такие качества, как любознательность, активность и приобретают необходимые навыки.

Таким образом, можно предположить, что такой подход обеспечит формирование и развитие математических представлений детей. Чтобы добиться положительных результатов, нужно выстроить систему работы: составить план, подобрать картотеку из дидактических, настольных игр для развития навыков моделирования в условиях групповых учебных заведений и уличных.

Игры - задания включают совместную и самостоятельную деятельность детей и педагогов. Изучая, как их использовать, дошкольники получают возможность самостоятельно построить модель, а не просто изучить ее. Благодаря процессу его построения можно реализовать основные свойства и связи изучаемых математических объектов, более высокий уровень развития - пространственное моделирование, основанное на схемах и знаках, ориентирова-

ние на схемах, картах. При пространственном моделировании развивается пространственное воображение.

Совершенствуются интеллектуальные и творческие способности, потому что ребенок, анализируя задание, учится пространственно распознавать оригинальные фигуры, так же комбинировать их и самостоятельно создавать новые фигуры.

Такой подход к развитию навыков моделирования и логического мышления на дошкольной стадии является последовательным и способствует математическому развитию ребенка на дошкольной стадии, поскольку он направлен на эффективное достижение тех же целей, что и процесс обучения математике в школе [30, с.27].

Тесная взаимосвязь между конструктивным и пространственным мышлением позволяет нам обоснованно предположить, что в дошкольном возрасте развитие конструктивного мышления является методом и средством стимулирования и развития пространственного мышления, которое, в свою очередь, является неотъемлемой частью математического стиля мышления.

Пространственное моделирование на основе оригами также используется. Оригами - это искусство складывания различных фигур из бумаги. А значит важная особенность оригами, которая способствует его быстрому распространению возможностей, скрыта собственно в обычном листе бумаги.

Плоскостное моделирование предполагает использование таких игр как «Пентамино», целью которого является учить детей составлять фигуры по заданному силуэту разной степенью сложности, по различным схемам. Схемы состоят из нескольких частей, представляющих собой комбинации единичных квадратиков площади прямоугольника, детям необходимо сложить определенную форму без наложений.

Чтобы обеспечить развитие у детей навыков моделирования после их знакомства с моделированием на плоскостном материале, конечно будет логично, переключится на материал со смешанной ориентацией: с одной стороны, плоский, а с другой – пространственный. Примером этого является игра

«Сложить куб», цель: моделирование кубов согласно заданному шаблону. Это способствует развитию логического мышления. С помощью элементов нужно составить фигуру – силуэт [46, с.27].

На сегодня принята четырехступенчатая последовательность с использованием параметров моделирования.

1ый этап - это знакомство со смыслом арифметических действий на основе теоретико-множественного подхода.

2ой этап – это обучение описанию этих действий на языке математических знаков и символов (выбор действий и составление математических выражений в соответствии с предметными действиями).

3ий этап – это обучение простейшим приемам арифметических вычислений (пересмотр элементов количественной модели, позволяющий учесть и рассчитать по одному, сложному и вычитающему по частям и др.).

4ый этап – это обучение способам решения задач.

Обрати внимание: содержание трех частей - это подготовка к решению задач. Предлагаем рассмотреть процесс формирования представлений об арифметических действиях с указанием позиций - в соответствии с новыми методологическими подходами.

Знакомство с действиями «сложность», «вычитание» способно проводить в такой последующей деятельности:

1. Учиться понимать различные сюжетные ситуации, вызывать смысл действующих (то есть, через задание, требующих адекватных предметных действий с разнородными совокупностями).

2. Знакомить со знаками действия.

3. Обучать составлению точного математического выражения.

4. Обучать дошкольников вычислительным действиям.

Новый, перспективный метод моделирования дает положительные результаты в практическом применении, способствующем познавательной деятельности детей.

Моделирование является одним из наиболее перспективных методов реализации умственного воспитания, поскольку мышление дошкольного образования отличается предметной образностью и наглядной конкретностью.

Для успешного использования моделей в этом возрасте необходимо организовать игры и упражнения, которые способствуют улучшению понимания детьми семиотической функции и развитию навыков моделирования:

- игры и упражнения, способствующие развитию замещения и расшифровке персонажей: «Подумайте, как с этим можно играть?» (утро - день - вечер - ночь и т. д.); «Сделайте рассказ на волшебных картинках» (допустим, расшифровка изображений некоторых эпизодов рассказа, сказок); «Рисование для другого» (к примеру, ребенку предлагается нарисовать подсказки для запоминания слов для детей другой группы, при этом использовать правила значения и т.д.);

- проблемные ситуации, способствующие пониманию некоторых правил моделирования, развитию семиотической функции (правила символов, условность знака, возможность представления информации в различных формах, схемах и т.д.). Отмечено, что знание элементов знаково-символических систем проводится на уровне установления фактов и включает развитие интереса к овладению ими наиболее старшем возрасте.

Таким образом, моделирование является одним из перспективных методов практического использования модели для выделения свойств и отношений предметов. Использование различных по форме и содержанию моделей в ходе обследования одних и тех же предметов непосредственно позволяет воспитаннику «увидеть» многообразие свойств, отношений и связей предмета, активизирует его интерес к обычным, хорошо знакомым вещам.

### **Выводы по первой главе**

Таким образом, изучив психолого-педагогические источники, пришли к следующим выводам.

Моделирование рассматривается как средство развития математических представлений, которое:

- позволяет детям выявить скрытые связи между явлениями и сделать их доступными для понимания;
- улучшает понимание детей структуры и взаимосвязи составных частей объекта или явления;
- повышает наблюдательность детей, при этом давая детям возможность заметить особенности окружающего мира.

Дошкольный возраст от 3 до 7 лет. В области когнитивного развития воспитанников детских садов основными задачами образовательной деятельности непосредственно являются создание условий для формирования любознательности, познавательной активности, познавательных способностей детей и развития представлений в различных областях знаний об окружающей действительности, в том числе и виртуальная среда.

Математическое представление понимается как первичное представление об объектах мира; о свойствах и отношениях объектов мира; означает представление о форме; цвете; размере; материале; звуке; ритме; темпе; количестве; части и целого; пространство и время; движение и покой; причины и следствия и т.д.

В части математического развития детей для примерных основных образовательных программ дошкольной образовательной организации характерно следующее:

- направленность осваиваемого детьми математического содержания на развитие их познавательно-творческих способностей и в аспекте приобщения к человеческой культуре;
- обучение детей непосредственно строится на основе включения активных методов и форм и реализуется как на специально организованных занятиях, так и в самостоятельной и совместной деятельности со взрослыми;
- используются те технологии развития математических представлений у детей, которые реализуют воспитательную, развивающую направлен-

ность обучения и активность обучающегося. Современные технологии определяются как проблемно-игровые;

- важнейшее условие развития, прежде всего, заключается в организации обогащённой предметно-игровой среды (эффективные развивающие игры, учебно-игровые пособия и материалы);

- проектирование и конструирование процесса развития математических представлений осуществляется на диагностической основе.

## **ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ПОИСКОВАЯ РАБОТА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МОДЕЛИРОВАНИЯ В РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ**

### **2.1. Описание и обоснование выбора методик для проведения исследования**

Одним из выводов предыдущей главы является то, что проектирование процесса развития математических представлений осуществляется на диагностической основе. Поэтому изучение уровня развития математических представлений направлено на изучение ребенка дошкольного возраста для познания его индивидуальности и оценки его развития как субъекта познания, общения и деятельности и осуществляется через педагогическую диагностику.

В дошкольном образовании особое внимание уделяется изучению детей старшей группы, так как на данном этапе у обучающихся основные представления об окружающем мире и соотношении объектов уже сформированы, а выявленные пробелы помогут скорректировать деятельность воспитателя по достижению целевых ориентиров.

Выборку испытуемых составили 22 воспитанника старшей группы Муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения «Детский сад комбинированного вида «Буратино», города Тарко-Сале.

Педагогическая диагностика включала в себя несколько этапов [12]:

1. Проектировочный
2. Практический.
3. Аналитический.
4. Интерпретация данных.
5. Целеобразовательный.

Первый этап — проектировочный. Целью диагностики является: выявление уровня развития математических представлений в старшей группе. Ди-

агностика проводилась по следующим показателям по пяти темам освоения детьми математического содержания:

- количество и счет,
- величины,
- форма,
- ориентировка в пространстве,
- ориентировка во времени.

Исследование проходит в ходе наблюдения непосредственно в условиях специально организованной деятельности. В контексте детской практической психологии метод наблюдения кроме общих требований к нему, таких как фиксация, планирование и факторизация данных, имеет определенную специфику. Она связана с возрастными особенностями дошкольников, а также с условиями их жизнедеятельности в условиях детского образовательного учреждения.

В таблице 1 описаны математические представления и методика их исследования.

Таблица 1

Диагностический материал для изучения уровня развития математических представлений у воспитанников старшей группы

Математические представления	Умения	Методики и материал для диагностики
<b>Количество и счет</b>	<p>Счет в пределах 10ти.</p> <p>Правильно использует количественные и порядковые цифры (в пределах 10ти).</p> <p>Анализирует числа последовательно в пределах 10ти (на основе видимости), указывает какое число больше (меньше), чем другое; уменьшает две неравные группы объектов двумя способами (удаление и добавление единицы).</p> <p>Выявляет составные части группы объектов, их признаки различия и подобия, анализирует детали на основе подсчета объектов и</p>	<p><b>Методика обследования</b></p> <p>Диагностическое упражнение: «Упорядочивание». (Приложение 1)</p> <p><b>Задание.</b> В одних кругах точек мало, в других — много. Сейчас круги расположены в беспорядке. Подумай и расположи эти круги в ряд по порядку. Когда будешь искать тот или иной порядок, не забывай, что на кругах есть точки.</p> <p>Диагностическое упражнение: «Первоначальные математические представления» (Приложение 1)</p>



	составления пар.	<p><b>Способ выполнения.</b> Для выполнения задания ребенку дают лист бумаги и карандаш. Задание состоит из нескольких частей. Они предлагаются последовательно.</p> <p><b>Задания.</b></p> <p>А. Нарисуй на листе столько же кругов, сколько на доске предметов.</p> <p>Б. Нарисуй квадратов на один больше, чем кругов.</p> <p>В. Нарисуй треугольников на два меньше, чем кругов.</p> <p>Г. Обведи линией шесть квадратов.</p> <p>Д. Закрась пятый круг.</p>
<b>Величины</b>	<p>Называет предметы разной длины, высоты, ширины, толщины, по заданному образцу и равняется ему.</p> <p>Понимает, что предмет можно разделить на равные части.</p> <p>Замеряет величины объектов на глаз, и сравнивает их: длина, ширина, высота, толщина - с помощью наложения, приложения на глаз.</p> <p>Указывает объекты разного размера (до 7-10) в порядке возрастания, уменьшения их длины, ширины, высоты, толщины; понимает относительность знака величины объектов.</p>	<p><b>Методика обследования</b></p> <p>Диагностическое упражнение «Длина» (Приложение 1)</p> <p><b>Задание.</b> Сравни полоски по длине и разложи их в порядке возрастания (убывания) длины. Расскажи о длине полосок, начиная снизу. А теперь расскажи о длине полосок, начиная сверху.</p> <p>Диагностическое упражнение «Раздели круг на части» (Приложение 1)</p> <p><b>Задания.</b></p> <p><b>Часть 1.</b> Раздели круг на 2 части. Назови полученную часть. Как ещё можно назвать часть? Что больше (меньше): целый круг или его часть? Сравни части между собой по величине.</p> <p><b>Часть 2.</b> Раздели круг на 4 части. Назови полученную часть. Как ещё можно назвать часть? Что больше (меньше): целый круг или его часть? Сравни части между собой по величине. Что больше (меньше): одна четвертая часть или половина? Две четвертых или половина? Четыре четвертых или целый круг?</p>
<b>Форма</b>	<p>Группирует фигуры по разным признакам.</p> <p>Сравнивает предметы по форме, используя геометрические</p>	<p><b>Методика обследования</b></p> <p>Диагностическое упражнение: «Раскрашивание фигур» (Приложение 1)</p>

	<p>фигуры как эталоны. Называет основные характерные черты геометрических фигур (число углов, сторон, равенство, неравенство сторон).</p> <p>Выявляет форму объектов: круглую, треугольную, четырехугольную.</p>	<p><b>Задание.</b> Одинаковые фигуры надо закрасить одним цветом. Цвет выбирает самостоятельно. Сколько групп одинаковых фигур ребенок найдет, столько цветов использует.</p> <p>Диагностическое упражнение: «Лодочка» (Приложение 1)</p> <p><b>Задание.</b></p> <p><b>Часть 1.</b> «Раскрась» лодочку, но не карандашами, а данными фигурами. Фигуры надо уместить внутри лодочки так, чтобы они не выходили за пределы изображения.</p> <p><b>Часть 2.</b> Оцени качество выполнения задания — все ли сделано правильно? Если ребенок сам не замечает допущенных ошибок (фигуры не прилегают друг к другу, выходят за очертания контура), педагог спрашивает, хочет ли ребенок сделать новую лодочку лучше этой. В случае отрицательного ответа педагог не настаивает на этом.</p>
<b>Ориентировка в пространстве</b>	<p>Правильно объясняет смысл пространственных отношений (вверху — внизу, спереди — сзади, слева — справа, между, рядом с, около).</p> <p>Называет взаимное расположение предметов: «Справа от куклы сидит заяц, а слева от куклы стоит лошадка, сзади — мишка, а впереди — машина».</p> <p>Правильно располагает элементы на листе бумаги (справа — слева, вверху — внизу, в середине, в углу).</p>	<p><b>Методика обследования</b></p> <p>Диагностическое упражнение: «Заселение дома» (Приложение 1)</p> <p><b>Задание.</b></p> <p><b>Часть 1 (обучающая).</b> В доме шесть этажей. На каждом этаже — три комнаты. В каждой комнате живет один жилец: педагог показывает изображения — точка, палочка и галочка. На всех этажах они живут в разном порядке. На самом верхнем этаже в первой комнате слева — точка (рисует в окошке точку), в средней комнате — палочка (рисует палочку).</p> <p><b>Часть 2 (основная).</b></p> <p>– Осталось еще четыре этажа. Заселите их сами так, чтобы на каждом этаже жила одна точка, одна палочка и одна галочка, но в разном порядке. (Дети выполняют задание самостоятельно.)</p>
<b>Ориентировка во времени</b>	<p>Различает и называет части суток, ориентируясь на восход и заход солнца.</p> <p>Называет дни недели в правильной последовательности.</p>	<p><b>Методика обследования</b></p> <p>Диагностическое упражнение «Части суток» (Приложение 1)</p> <p><b>Задание.</b></p> <p>Расположи картинки, в</p>

		<p>определенной последовательности начиная с утра.</p> <p>Диагностическое упражнение: «Неделька» (Приложение 1)</p> <p><b>Задание.</b></p> <p>Последовательно называть дни недели, в соответствии данной цифры и дня недели.</p>
--	--	--

На основании собранных данных, их количественного и качественного анализа выбранных показателей и общей количественной оценки были сформулированы уровни развития математических понятий именно у детей старшего дошкольного возраста.

Высокий уровень развития математических представлений характеризовался тем, что воспитанники старшей группы безошибочно и без помощи взрослых выполняли предложенные задания.

Для среднего уровня развития математических представлений типичным было наличие 1-3 ошибок при выполнении заданий, причем задания выполнялись с помощью воспитателя.

Низкий уровень развития математических представлений проявлялся в том, что помощь взрослого не влияло на результат выполнений заданий детьми, задание не было выполнено.

Анализ психолого-педагогических исследований позволил выявить критерии и показатели развития математических представлений у старших дошкольников для определения уровней их развития (таблица 2).

Таблица 2

**Критерии и показатели развития математических представлений  
у старших дошкольников**

<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
Наличие правильного ответа	<b>Высокий уровень</b> характеризуется с безошибочным выполнением задания.
	<b>Средний уровень:</b> допустимые ошибки – 1-2.
	<b>Низкий уровень</b> характеризуется большим затруднением при выполнении задания; чаще всего дети этого уровня отказываются от выполнения задания (задание не выполнено).
Наличие степени самостоятельности	<b>Высокий уровень</b> характеризуется самостоятельным выполнением задания.

выполнения ребенком задания	<b>Средний уровень</b> характеризуется выполнением задания ребенком с помощью взрослого.
	<b>Низкий уровень:</b> при выполнении задания помощь взрослого не изменяет характер действия и не подводит к результату.

Второй этап – практический. До проведения диагностики дети были ознакомлены с аналогичными заданиями. Обследование проводилось в первой половине дня в период с 9 до 12 часов, так как в это время наблюдается максимальный уровень работоспособности детей. Сроки проведения обследования: октябрь 2017 года. Данный этап для старшей группы является завершающим, и результаты диагностики являются основанием для коррекции содержания по математическому развитию дошкольников на следующий учебный год.

Обследование проводилось в спокойной, благожелательной обстановке. Все необходимые принадлежности, пособия и материалы разложены в определенном порядке на отдельном столе. Родители отказались присутствовать при обследовании.

Для фиксации параметров использовались заранее подготовленные бланки (Приложение 2), в которых воспитатель следит за выполнением задания ребёнком, делает пометки. Используются заранее подготовленные таблицы, в которых отмечается выполнение каждой операции задания.

Результаты диагностического обследования каждого ребёнка заносятся в сводную таблицу группы в форме таблицы. Для удобства подсчета результатов таблицу заполнили в формате Excel.

Третий этап – аналитический.

Результаты диагностики уровня развития математических представлений детей старшего дошкольного возраста старшей группы детского сада обобщены в сводную таблицу 3.

Определили уровень развития математических представлений дошкольников в соответствии с набранными баллами: высокий: 5-7 баллов, средний: 8-11баллов, низкий: 12 и меньше баллов.

Таблица 3

Результаты исследования уровня развития математических представлений

№ п/п	ФИ	1	2	3	4	5	Уровень
		Количество и счет	Величина	Форма	Ориентировка в пространст- ве	Ориентировка во времени	
1.	А.К.	Н	Н	Н	Н	С	Низкий
2.	А.С.	В	В	С	Н	В	Средний
3.	Б.О.	В	С	С	В	С	Средний
4.	В.А.	В	В	В	С	В	Высокий
5.	В.К.	В	В	С	С	С	Средний
6.	Д.У.	В	В	В	С	С	Высокий
7.	Е.К.	В	С	С	С	В	Средний
8.	К.А.	В	В	В	В	С	Высокий
9.	К.М.	С	В	С	В	С	Средний
10.	К.Ю.	С	В	В	С	С	Средний
11.	Л.А.	С	Н	С	Н	Н	Низкий
12.	Л.Д.	Н	Н	Н	Н	С	Низкий
13.	Л.Е.	В	В	В	С	В	Высокий
14.	М.К.	В	В	В	В	С	Высокий
15.	Н.И.	Н	Н	Н	Н	С	Низкий
16.	П.Я.	В	В	В	С	В	Высокий
17.	Р.А.	В	В	В	С	В	Высокий
18.	С.Ф.	С	В	С	С	В	Средний
19.	Ч.М.	В	Н	Н	В	В	Средний
20.	Ц.М.	С	В	С	С	В	Средний
21.	Ш.А.	С	С	С	В	В	Средний
22.	Щ.Е.	В	С	С	В	С	Средний
Высокий		13	13	8	7	10	7Высокий
Средний		6	4	10	10	11	11Средний
Низкий		3	5	4	5	1	4 Низкий

В результате проведенного нами эксперимента наблюдается следующая картина:

**Высокий уровень** – 32 % (7 испытуемых);

**Средний уровень** – 50% (11 испытуемых);

**Низкий уровень** – 18% (4 испытуемых).

Представим полученные результаты в виде диаграммы (рисунок 1).

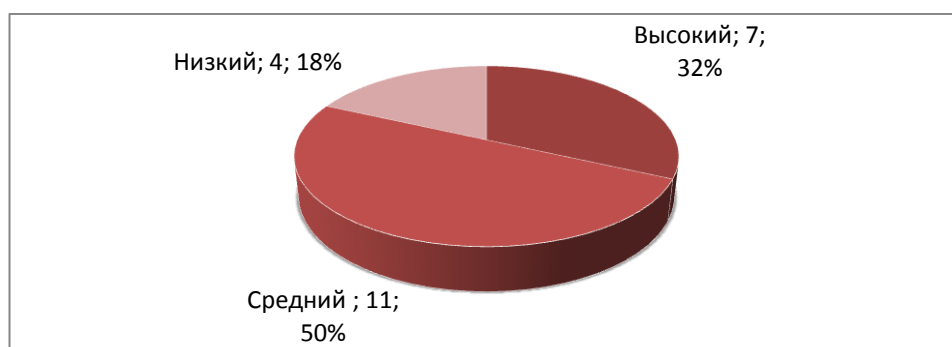


Рис. 1 Результаты развития уровня математических представлений в старшей группе

4 этап – интерпретация данных.

Анализируя данные на рис. 1 видно, что среди тестируемых 32% детей обнаружили высокий уровень, 50% - средний уровень и 18% - низкий уровень познавательного развития и развития математических представлений.

Представим результаты развития математических представлений на рисунке 2.

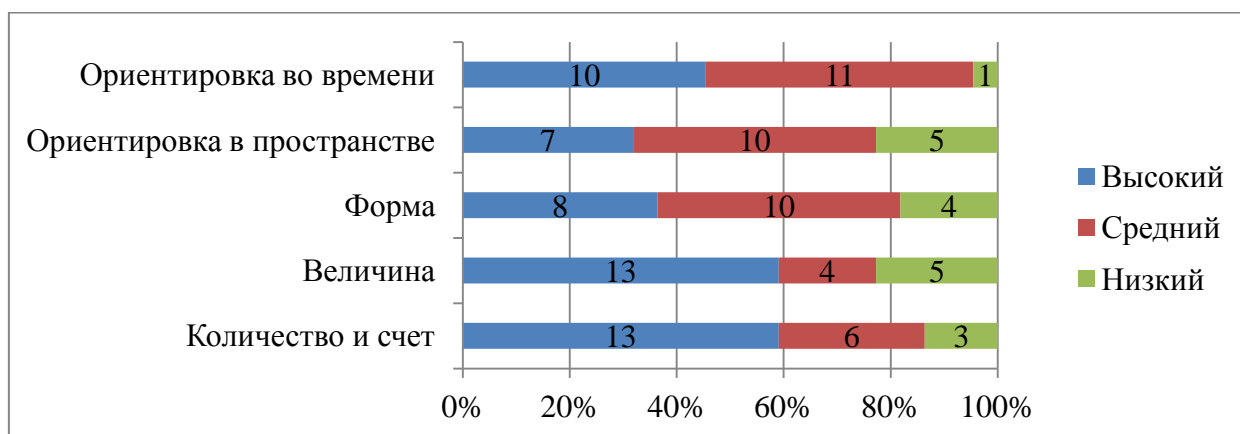


Рис. 2 Уровень развития математических представлений у дошкольников старшей группы

Наибольшую трудность вызвало задание, направленное на выявление способности детей к введению ситуации с разных сторон, так же умение переключиться с одного найденного решения на поиск другого, с ориентировкой в пространстве, воспитанники плохо понимают смысл пространственных отношений (вверху – внизу, впереди (спереди) – сзади (за), слева – справа,

между, рядом с, около). Справилось с заданием 33 % дошкольников на высоком уровне, 48 % - на среднем уровне.

Лучше всего группа справилась с заданиями «Количество и счет», задачами которого являются выявление умений классифицировать наглядный материал по основанию, которому нашли самостоятельно и определить степень адекватности визуального восприятия формы и умение мысленно перемещать и совмещать фигуры для определения их равенства: на низком уровне 14% результатов, допущено наименьшее количество ошибок.

При выполнении задания «Количество и счет», направленного на представление детей о счете предметов и об их упорядоченности, справились с задачей без ошибок 62%, допустили незначительное количество ошибок 29%, допустили несколько ошибок 9% и не справился с заданием один человек (5%).

Задания по выявлению представления детей о соотношениях: больше на, меньше на; о количественном и порядковом счете, о форме простейших геометрических фигур смогли выполнить в полном объеме 13 дошкольников (62%), допустили незначительное количество ошибок 4 человека (19%) и 5 испытуемых (24%) смогли справиться только с 1, 2 заданиями.

Назовем типичные затруднения, выявленные в ходе диагностики уровня развития математических представлений:

- допускает ошибки при счете, которые сам в состоянии исправить;
- при выделении количественных отношений на основе сравнения чисел, предметов, чисел не устанавливает логические связи;
- в речевых формулировках, касающихся определения свойств, затрудняется;
- в определении пространственных и временных отношений путается;
- самостоятельности и творчества не проявляет, к задачам на логику, комбинаторику, преобразование интереса не проявляет.

Таким образом, для выявления уровня развития математических представлений проводится педагогическая диагностика с учетом ряда принципов,

обусловленных спецификой образовательного процесса детского сада. Для диагностики дошкольника наиболее оптимальным является выбор малоформализованных методов, к которым в том числе относится метод наблюдения, подвид наблюдения за ребенком в условиях специально организованной деятельности – педагогическая ситуация. Это связано с возрастными особенностями дошкольников, а также с условиями их жизнедеятельности в условиях дошкольного образовательного учреждения. По результатам педагогической диагностики среди тестируемых 32% детей обнаружили высокий уровень, 50% - средний уровень и 18% - низкий уровень познавательного развития и развития математических представлений.

Исходя из вышесказанного, мы считаем необходимым, поставить задачу дальнейшего углубления в работе по развитию математических представлений средствами моделирования.

Таким образом, на основании полученных результатов после проведения педагогической диагностики можно сделать вывод о том, что дети старшего дошкольного возраста испытывают затруднения по всем показателям: величина, форма, ориентировка в пространстве и времени.

Мы предполагаем, что возможно повысить уровень развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста, с этой целью нами был разработан комплекс математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования в старшей группе.

## **2.2. Развитие математических представлений средствами моделирования в старшей группе**

Процесс применения моделирования как средства развития математических представлений в дошкольном возрасте состоит из нескольких этапов: подготовительного, основного и заключительного.

На подготовительном этапе составлен комплекс математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования (Таблица 4).



Таблица 4

**Комплекс математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования**

<b>№</b>	<b>Наименование мероприятий</b>	<b>Задачи</b>	<b>Содержание</b>
<b>Педагогический мониторинг</b>			
1.	Диагностический материал для изучения уровня развития математических представлений у воспитанников старшей группы (Таблица 1) по показателям: - количество и счет, - величины, - форма, - ориентировка в пространстве, - ориентировка во времени.	Определение уровня математического развития воспитанников старшей группы	Наблюдение, заполнение протокола
<b>Совместная деятельность педагога с детьми: образовательная деятельность в режимные моменты, непосредственно образовательная деятельность</b>			
2.	План по развитию математических представлений средствами моделирования	Развитие умения ориентироваться в пространстве, во времени.	Приложение 3 Приложение 4
<b>Самостоятельная деятельность детей</b>			
3.	Организация предметно – развивающей среды	Способствовать развитию умения детей использовать приемы моделирования самостоятельно	Приложение 5
<b>Взаимодействие с семьей</b>			
4.	Консультационная работа по запросам и актуальным темам	Формирование психолого – педагогической компетентности по вопросам математического развития старших дошкольников	Беседы с родителями Индивидуальные консультации по результатам педагогической диагностики
5.	Разработка материалов для наполнения информационных стендов, подготовка памяток, текстов инструктажей		Наглядно-текстовая информация: стенды, буклеты, папки-передвижки. Подготовка информационного стенда для родителей «Мы играем дома».
6.	Групповая консультационно-просветительская работа с родителями		Родительское собрание «Играем вместе».

Цель мероприятий: повышение уровня сформированности математических представлений у детей старшего дошкольного возраста непосредственно средствами моделирования.

Задачи:

- сформировать правильные навыки моделирования.
- способствовать развитию умения детей использовать приемы моделирования для решения практических задач.

Применяемые подходы:

1. Интегрированный подход означает реализацию принципа интеграции в любом компоненте педагогического процесса, обеспечивает целостность и последовательность педагогического процесса. Интегративные процессы - это процессы качественного преобразования отдельных элементов системы или всей системы. В нашей работе происходит интеграция содержания всех пяти образовательных направлений для развития личности дошкольника, математическая линия содержания образования интегрируется с развитием речи, с художественным воспитанием и т.д.

2. Концептуальный подход предполагает использование различных концепций, отражающих проблемы организации деятельности детей, феномен детства и его внутреннюю ценность, проблемы субкультуры детей как формы собственной деятельности ребенка.

3. Эвристический подход - обучение, целью которого дошкольником является построение собственного значения, целей и содержания образования, а также процесса его организации, диагностики осознания.

4. Развивающий подход обеспечивает ориентацию на зону ближайшего развития, что обеспечивает эффективность формирования математических представлений.

5. Гендерный подход в выборе содержания (по ряду тем) реализуется через наличие трех смысловых линий - направленных на всех детей; в основном и в первую очередь на мальчиков; в большей степени и в первую очередь для девочек (например: «количественный подсчет» при индивидуальной ра-

боте с детьми происходит в зависимости от пола: девочки рассматривают кукол, цветы и т. д., мальчики - пишущие машинки, солдаты и т. д., для всех - кружки, кубики, так далее.).

Принципы реализации:

- развивающего и воспитывающего характера обучения;
- научности содержания и методов образовательного процесса;
- систематичности и последовательности;
- сознательности, творческой активности и самостоятельности;
- наглядности;
- доступности;
- рационального сочетания коллективных и индивидуальных форм работы.

По итогам диагностики выявили, что для повышения результатов необходимо использовать задания развивающих пространственное и конструктивное мышление, а так же направленные на формирование математического стиля мышления. Поэтому подобрали материал для формирования математических представлений в старшей группе средствами моделирования с упором на формирование пространственного и конструктивного мышления в зависимости от форм и способов деятельности:

- совместная деятельность педагога с детьми: образовательная деятельность в режимные моменты, непосредственно образовательная деятельность;
- самостоятельная деятельность детей;
- взаимодействие с семьей.

Особо значимой и самой длительной по продолжительности в общем объеме заняла совместная деятельность педагога с воспитанниками. По формам организации деятельность проходила индивидуально и в группах.

В старшей группе продолжаем формировать знания о геометрических фигурах. Детей познакомили с ромбом, пирамидой, овалом. На основании имеющихся знаний у детей формировали понятие о четырехугольнике.

При формировании представлений и понятий о форме использовали методическую модель обучения детей Н. А. Сакулиной.

Дети обучались основным действиям по обследованию формы предметов.

В объемных фигурах (таких как цилиндр, куб) дети предлагалось называть боковые стороны и основания, проведя по ним ладонью. После того, как попробовали провести упражнение с группой, проработали с теми воспитанниками, которые не справились с заданием.

Дети смогли делать различные практические действия, манипуляции с геометрическими фигурами, переконструировали их. В процессе такого обучения смогли обогатить «математическую» речь детей. Ознакомлению с формой уделяли внимание не только по математике, но и по конструированию, изобразительной деятельности. Во время занятий часто пользовались накладыванием, прикладыванием, черчению по контуру, штриховке, измерению. Плоские геометрические фигуры дети вырезали, объемные — лепили из пластилина, глины. Эта работа тесно также была связана с обучением детей элементам письма: обводили клетки, рисовали кружочки, овалы, проводили прямые и наклонные линии. Дети познакомились с тетрадями в клетку, рассматривали, как разлинованы страницы в тетради. Предлагали детям найти и обвести клетки в разных частях страницы: сверху, снизу, слева, справа, посередине; начертить семь квадратов размером в одну клетку с пропусками между ними в две (три) клетки. При этом демонстрировали разные способы выполнения задания: обозначение начального контура точками, проведение линий слева направо и сверху вниз.

Игры и упражнения с геометрическими фигурами и их моделями (блоками) были основными методами ознакомления детей с формой предметов.

В этом отношении обратились к классической педагогике (М. Монтессори, Ф. Фребель), а также современным исследованиям (Л. В. Артемова, Л. А. Венгер, З. Е. Лебедева, В. В. Колечко и др.).

Учитывая характеристики старшей группы, играли в игры и упражнения со следующим содержанием:

- 1) ознакомление с разновидностями геометрических фигур;
- 2) овладение последовательной проверкой формы объектов с использованием системы геометрических образцов (найдите тот же шаблон, найдите в описании, кто увидит больше, у кого такая же игрушка, найдите на ощупь);
- 3) аналитическое восприятие сложной формы и ее воссоздание из элементов («Мы делаем петрушку», «Мастер с молотком», «Выложи из цветной мозаики», «Подумай о себе» и т.д.);
- 4) развивающие игры: «Фабрика», «Обручи», «Дерево» и др. (А.А. Столяр).

Особый интерес для детей представляли игры и упражнения для создания объектов сложной формы из привычных геометрических фигур: трехмерных и плоских.

Например, игра *«Фигуры из цветной мозаики»*, целью которого является формирование у детей умения делить сложную форму предмета на ряд однородных элементов заданной формы, расположенных в разных пространственных отношениях.

В игре задействованы четыре варианта повышения сложности, при которых дети выводятся на более высокий уровень визуального анализа составной формы. Во время игры необходимо было:

- 1) выложить изображения по полной выборке;
- 2) выложить изображение на полный образец с предварительным подбором необходимого количества однородных фигур;
- 3) выложить изображение по образцу контура без предварительного подбора фигур;
- 4) выложить изображение на контур образца с предварительным подбором необходимого количества рисунков.

Знакомили детей с играми постепенно. Вначале учили узнавать название игры, рассматривать набор. Упражнялись в различении и правильном на-

зывании геометрических фигур, входящих в комплект для игры. Затем предлагали сгруппировать детали по форме, размеру, составить из нескольких фигур (вначале только двух, а потом и больше) новую фигуру: выложить квадрат из двух треугольников, треугольник из имеющихся фигур и т. д. Если ребенок справлялся легко, предлагали составить «новые» геометрические фигуры вначале по чертежу, а затем по собственному замыслу ребенка. При этом спрашивали, как называется новая фигура, из чего и как она получилась.

Показали детям, как, пользуясь схемой или чертежом, можно после игры собрать детали набора вместе, чтобы они занимали немного места и их удобно было бы хранить.

Варианты усложнения игры позволили поддерживать у детей интерес. В качестве примера приведем дидактическую игру «Фигуры из цветной мозаики».

Материал: коробка с несколькими отделениями. В первом отсеке расположены треугольники, во втором - трапеции, в третьем - прямоугольники. Даны два типа изображений объектов: контурные и полные, где показано количество и расположение деталей. Контурный образец делается на одной стороне листа, полный - на другой.

Если у детей возникали трудности при выполнении третьего и четвертого вариантов заданий, им предлагалось использование метода наложения элементов на полный образец, затем тщательно изучив получившееся изображение, смешивали фигуры и снова начинали делать изображение. При выполнении второго и четвертого вариантов заданий, после того, как дети взяли необходимое количество фигур, коробка была закрыта. Ребенок, который правильно набрал нужное количество фигур, выиграл. Если фигурок недостаточно или остаются лишние фигуры, задание считается невыполненным.

Развитие ориентировки в пространстве. В исследуемом возрасте пространство четко определяется областями, обозначенными словами: «справа»,

«слева», «спереди», «сзади». Способность детей анализировать пространство широко использовалась при изучении формы объекта. У детей выявляются противоположные стороны, углы, верхняя и нижняя стороны (бока). Основываясь на навыках пространственной ориентации, они более точно описали форму деталей здания и зависимость структуры от особенностей формы, удостоверяются, что куб устойчив на всех гранях и что кирпич можно ставить на все грани, но более устойчив он на широкой грани.

Активно использовали игры и упражнения на ориентацию в ограниченном пространстве: на столе, на листе бумаги, в книге, в тетради, а также в играх для воссоздания объектов сложной формы: «Из каких фигур сделано?», «Чудесный мяч», «Шахматы», «Шашки», «Вьетнамская игра», различие голоса, словесные задания, такие как «Дорисуй щенку хвостик», «Дорисуй ушки котенку» и т.д.

При формировании временных представлений и понятий опирались на исследования О.А. Фунтиковой по использованию знаково-символических моделей. Такие модели способствовали осознанию существенных количественно-качественных признаков суток, прошедших и будущих суток (вчера, сегодня, завтра) и на их основе наглядно демонстрировались главные и существенные признаки времени.

В процессе изучения временных отношений старшие дошкольники активно использовали календарь, объемную модель частей дня, модель часов и т. д. Например, после того, как они ознакомились с календарем, они организовывали игры и дискуссии. Календарь помог графически и схематически выявить иерархию периодов времени и повысить активность детей в установлении временных отношений. Активно привлекали воспитанников старшей группы к изготовлению моделей: на календарь прикрепляли цветные флажки обозначающие дни недели; дети придумали различные знакисимволы, которые значили определённые события «жизни группы», которые тоже крепили на календаре и т.д. Чтобы понять обобщение данных моделей,

рассматривали и сравнивали календари (отрывные, настенные, карманные и т.п.)

В процессе усвоения количественных отношений и представлений о числе организовали игры и упражнения с различными наглядными моделями («Домики чисел» с целью освоение состава числа), «Дробь» М. Монтессори, палочки Кюизенера, доски-дюймовки Е.И. Тихеевой и т. п.); с моделями «Математический завиток», «Числовой луч» и т. п.

Учитывая особенности детей, модель использовалась для развития генерализации, умения выделять основные свойства. При расположении и группировке объектов по разным свойствам модель служила основой для определения характерного свойства и его сохранения - традиционно это символические изображения различных свойств, схематические символы для блоков Дьенеша. Разработана возможность использования этих моделей символов в процессе выполнения задания: придуманы способы обозначения свойств; в играх с двумя или тремя обручами, работающими на карточках-подсказках. Проводятся такие игры, как «Общие свойства», «Похожи — не похожи» и другие. В Приложении 3 приведены примеры игр, в которых одним и тем же дидактическим материалом можно было усложнить материал, что обеспечило реализацию дифференцированного подхода в организации групповой работы с детьми. Для усложнения содержания применяли:

- преобразование действия с моделью (от использования готовой модели - до ее частичного воспроизведения, до действий без использования модели);

- преобразование исследуемого материала (от группировки и упорядочения абстрактного материала по одному из его свойств до активности в ситуации «фильтрации» свойств и использования «жизненно важного» материала).

В процессе решения простых логических задач модель помогала абстрагировать значимые отношения, наглядно их представить. Использовали игры и упражнения, позволяющие устанавливать родо-видовые отношения с



помощью кругов Эйлера и классификационных деревьев. К примеру в упражнении «Нарисуй кругами» моделировали родовидовые отношения (магазин: продуктовый, хозяйственный и т.п.; фигуры: без углов — с углами и т.п.; транспорт: воздушный, подземный и т.п.).

Так же создавали ситуации, требующие воссоздания и дополнения детьми освоенных моделей. Например, в игре «Разместим жильцов на этажах» создали модели-схемы дома с несколькими этажами и использовали заместителей - «жильцов» для моделирования условия задачи; в ситуации «Какая кошка сидит выше?» пользовались моделью-схемой «дерева» и заместители «кошек»; в ситуации «Кто из детей самый высокий, если...» применяли полосы разной высоты для моделирования отношений; в ситуации «Как посадить три цветка у треугольной башни, чтобы у каждой стены росло по два?» взяли модель башни — треугольник и фишки — заместители цветков. Воспитанники моделировали условие на предметах (элементах модели) и пробовали разные варианты решения.

Во время режимных моментов так же использовалось моделирование, направленное на формирование математических представлений. Например, во время прогулки вместе изучали план участка, устанавливая соответствие изображения на плане с реальными предметами, находящимися на участке. На плане цветными кружками обозначали места, где спрятан клад. В игре у детей могли проявить умение ориентироваться по схематическому изображению знакомой местности, а также умение самостоятельно построить план.

Таким образом, развивалась способность соотносить реальные предметы с картой нарисованной местности. Понимание моделей построенных на основе схем и знаков, помогло дать возможность детям самим строить модели о знакомой местности.

При организации самостоятельной деятельности детей особое внимание уделяли предметно-пространственной развивающей образовательной среде. С помощью математических материалов Марии Монтессори познакомили детей с количествами, введение в мир чисел, введение в десятичную

систему, с основными арифметическими действиями и понимание их сути. Используя свой сенсорный опыт, дети смогли научиться выделять и различать признаки предметов, сравнивать и упорядочивать их по величине, числу, форме, длине, массе. Большая часть материалов представляет собой модели (Приложение 5).

Использовали игры на плоскостное моделирование: геометрические мозаики, кубики — выкладывание образов животных, предметов мебели для игровых персонажей, домов и транспорта на плоскости и в объеме, обыгрывание.

Совместно с семьей для достижения положительных результатов выстроили целую систему работы. Подобрали и выпустили картотеку игр для домашнего использования, провели опрос для определения степени заинтересованности. В личной беседе мотивировали на использование игр дома. Сделали информационный уголок для родителей на тему «Играем дома». Организовали встречу родителей и детей «Играй вместе», на которой дети могли играть вместе со своими родителями, а дома они обсуждали, какие игры они могут показывать другим детям. Родители представили этот опыт в разных формах: мини-сообщение, фото, буклет.

Таким образом, в ходе работы пришли к выводу, что моделирование в развитии математических представлений обладает рядом преимуществ:

- доступность материалов и способов работы;
- возможность использования моделирования при организации различных форм деятельности;
- возможность изменения уровня сложности задания на одном и том же дидактическом материале.

### **2.3. Анализ и интерпретация результатов работы**

После частичной апробации комплекса математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования, на заключительном этапе

было проведено повторное наблюдение по тем же материалам, которые использовались до реализации плана.

Результаты представлены в таблице (Приложение 6) и на рис. 4.

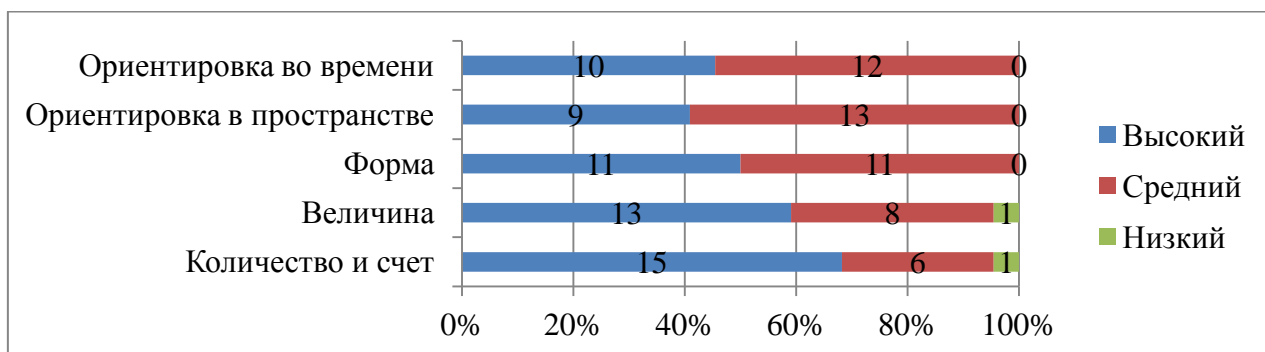


Рис. 4 Уровень развития математических представлений у дошкольников старшей группы после реализации комплекса математических занятий и мероприятий

Наибольшую трудность вызвало задание, направленное на выявление способности детей к рассмотрению ситуации с разных сторон, умение переключиться с одного найденного решения на поиск другого, с ориентировкой в пространстве, обучающиеся плохо понимают смысл пространственных отношений (вверху – внизу, впереди (спереди) – сзади (за), слева – справа, между, рядом с, около). Справились с заданием 40 % дошкольников - на высоком уровне, 60 % - на среднем уровне.

Следующим по сложности стало задание по выявлению времени суток, определению текущего дня. Большая часть детей (55%) не могут правильно определить последовательность дней недели, но называют время суток.

Лучше всего группа справилась с заданиями «Количество и счет», задачами которого являются выявление умений классифицировать наглядный материал по основанию, которому нашли самостоятельно и определить степень адекватности визуального восприятия формы и умение мысленно перемещать и совмещать фигуры для определения их равенства. Справились с заданием 68 % дошкольников - на высоком уровне, 27 % - на среднем уровне и на низком уровне 5 % испытуемых, допущено наименьшее количество ошибок.

При выполнении заданий, направленного на представление детей о форме предметов и об их упорядоченности, справились с задачей без ошибок 50%, допустили незначительное количество ошибок 50%, нет дошкольников, испытывающих особые затруднения при выполнении.

Задания по выявлению представления детей о соотношениях: *больше на, меньше на*; о количественном и порядковом счете, о форме простейших геометрических фигур смогли выполнить в полном объеме 13 дошкольников (59%), допустили незначительное количество ошибок 8 человек (36%) и 1 испытуемый (5%) не смог справиться только с 1 заданием.

Для выявления уровня эффективности реализованного комплекса математических занятий и мероприятий сравним уровень развития математических представлений до и после реализации плана формирования математических представлений средствами моделирования.

После реализации комплекса математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования, уменьшилось количество воспитанников с низким уровнем развития математических представлений по всем показателям (рис. 5).

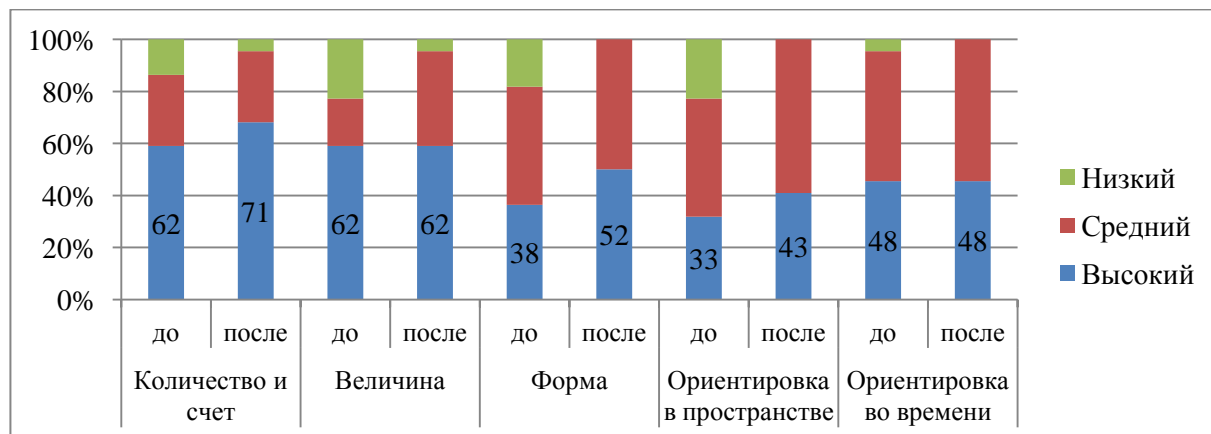


Рис. 5 Уровень развития математических представлений у дошкольников старшей группы до и после реализации комплекса математических занятий и мероприятий

1. По разделу «Количество и счет» - на 2 человека (дети совершают меньше ошибок при подсчете предметов, правильно использует количественные и порядковые цифры в пределах 10),

2. По разделам «Величина» и «Форма» - на 4 человека по каждому показателю (дошкольники правильнее определяют размер объектов на глаз и сравнивают их по длине, ширине, высоте, толщине; с помощью наложения, приложения на глаз; они лучше анализируют и сравнивают объекты в форме, находят объекты одной и той же формы в ближайшей среде),

3. По разделу «Ориентировка в пространстве» - на 5 человек (воспитанники стали лучше ориентироваться на пространстве бумаги, меньше делают ошибки при определении лево, право, вниз, вверх),

4. По разделу «Ориентировка по времени» - на 1 человека (ребенок научился определять время суток с небольшими ошибками, затруднения в большей степени связаны с днем недели).

Увеличилось количество испытуемых, которые успешно справились с задачами, направленными на выявление развития следующих математических представлений:

1. «Количество и счет» - на 2 человека,
2. «Ориентировка в пространстве» - на 1 человека.

По результатам реализации плана формирования математических представлений средствами моделирования (Рис. 6) у 13 (59%) дошкольников высокий уровень развития математических представлений (прирост 27%), у 9 (41%) воспитанников – средний уровень развития математических представлений и отсутствуют воспитанники, имеющие низкий уровень развития математических представлений.

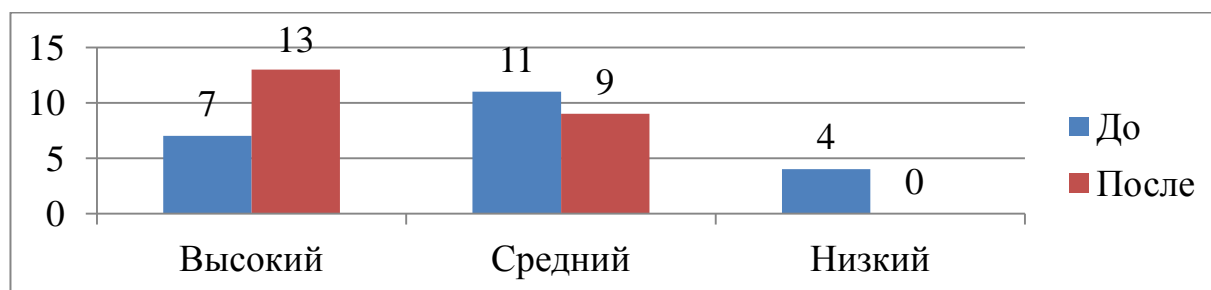


Рис. 6 Результаты развития уровня математических представлений в старшей группе до и после реализации плана

По итогам повторной диагностики выявили, что наибольшие изменения произошли у воспитанников, находящиеся в группе с низким уровнем развития математических представлений при незначительной динамики у воспитанников из группы со средним уровнем развития математических представлений. Указанный факт свидетельствует о том, что составленный план в большей степени ориентирован на детей с низким уровнем развития математических представлений.

Таким образом, проведенная опытно-поисковая работа свидетельствует о результативности составленного комплекса математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования.

Считаем, что предложенный нами комплекс математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования, может быть использован в работе воспитателя дошкольного образовательного учреждения.

Несмотря на значительные изменения в положительную сторону, следует учесть, что комплекс осуществлялся в течение длительного периода времени, и поэтому данные изменения могли произойти в процессе возрастного развития дошкольников.

### **Выводы по второй главе**

На основании полученных результатов после проведения педагогической диагностики можно сделать вывод о том, что дети старшего дошкольного возраста испытывают затруднения по всем показателям: величина, форма, ориентировка в пространстве и времени.

В ходе работы пришли к выводу, что моделирование в развитии математических представлений обладает рядом преимуществ:

- доступность материалов и способов работы;
- возможность использования моделирования при организации различных форм деятельности;

– возможность изменения уровня сложности задания на одном и том же дидактическом материале.

Считаем, что предложенный нами комплекс математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования, может быть использован в работе воспитателя дошкольного образовательного учреждения.

Несмотря на значительные изменения в положительную сторону, следует учесть, что комплекс осуществлялся в течение длительного периода времени, и поэтому данные изменения могли произойти в процессе возрастного развития дошкольников.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дошкольное образование является первым уровнем общего образования, и все образовательные программы общего образования, в том числе дошкольные, являются последовательными. Одной из задач дошкольного образования является когнитивное развитие ребенка, которое подразумевает развитие способности видеть, открывать свойства, отношения, зависимости во внешнем мире и уметь передавать их с помощью знаков и символов.

В ходе написания выпускной квалификационной работы основной целью стало выявление и апробация условий использования моделирования как средства развития математических представлений в дошкольном возрасте на примере старшего дошкольного периода.

Для достижения поставленной цели были решены определенные задачи, в ходе которых проанализировано понятие «математическое моделирование», определены особенности развития математических представлений с учетом психологических характеристик дошкольника, рассмотрены особенности использования моделирования как средства развития математических представлений, проанализированы программы дошкольных образовательных организаций в части математического образования. Также была проведена первичная и повторная диагностика после апробации комплекса математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования.

Изучение и анализ теоретических источников позволили сделать следующие выводы.

Под моделирование понимается метод познания окружающего мира, заменяющий метод наглядности, который:

- позволяет выявить скрытые связи между явлениями и сделать их доступными пониманию ребенка;
- улучшает понимание ребенком структуры и взаимосвязи составных частей объекта или явления;



- повышает наблюдательность ребенка, дает ему возможность заметить особенности окружающего мира.

Результаты, полученные после проведения педагогической диагностики, свидетельствуют о необходимости организации работы по развитию математических представлений.

По итогам проведенного исследования разработан комплекс математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования.

Использовали материал для развития математических представлений в старшей группе средствами моделирования с упором на формирование пространственного и конструктивного мышления в зависимости от форм и способов деятельности:

- совместная деятельность педагога с детьми: образовательная деятельность в режимные моменты, непосредственно образовательная деятельность;
- самостоятельная деятельность детей;
- взаимодействие с семьей.

После реализации комплекса математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования, уменьшилось количество воспитанников с низким уровнем развития математических представлений по всем показателям:

1. «Количество и счет» - на 2 человека (дети совершают меньше ошибок при подсчете предметов, правильно использует количественные и порядковые цифры в пределах 10),
2. «Величина» и «Форма» - на 4 человека по каждому показателю (дошкольники правильнее определяют размер объектов на глаз, и сравнивают их по длине, ширине, высоте, толщине; с помощью наложения, приложения на глаз; они лучше анализируют и сравнивают объекты в форме, находят объекты одной и той же формы в ближайшей среде),

3. «Ориентировка в пространстве» - на 5 человек (воспитанники стали лучше ориентироваться на пространстве бумаги, меньше делают ошибки при определении лево, право, вниз, вверх),

4. «Ориентировка по времени» - на 1 человека (ребенок научился определять время суток с небольшими ошибками, затруднения в большей степени связаны с днем недели).

По итогам повторной диагностики выявили, что наибольшие изменения произошли у воспитанников, находящиеся в группе с низким уровнем развития математических представлений, и с незначительной динамикой у воспитанников из группы со средним уровнем развития математических представлений. Указанный факт свидетельствует о том, что составленный комплекс математических занятий и мероприятий, основанных на методе моделирования, в большей степени ориентирован на детей с низким уровнем развития математических представлений.

Несмотря на значительные изменения в положительную сторону, следует учесть, что план осуществлялся в течение длительного периода времени, и поэтому данные изменения могли произойти в процессе возрастного развития дошкольников.

Таким образом, цель работы частично достигнута, поставленные задачи решены, гипотеза частично нашла свое подтверждение.

Данная работа может быть использована как в дошкольном образовательном учреждении, так и родителями при использовании моделирования как средства формирования математических представлений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асмолов, А. Г. Психология личности. Культурно-историческое понимание развития человека [Текст] /А.Г. Асмолов. М.: Академия, 2011. – 528 с.
2. Белоус, А.Н. Развитие интеллектуально-познавательной сферы детей дошкольного возраста [Текст]: Пособие для педагогов, педагогов-психологов дошкольных учреждений/А.Н, Белоусов. – Мн.: Беларусь, 2002. – 144 с.
3. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников: учеб.метод. пособие [Текст] / А.В. Белошистая. – М.: Гуманит. изд. центр Владос, 2003. – 400 с.
4. Болотина, Л. Р. Дошкольная педагогика [Текст]: Учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений. 2-е изд. / Л.Р. Болотина, Т.С. Комарова, С.П, Баранова.: М: Издательский центр «Академия», 2007. 163 с.
5. Борякова, Н.Ю. Моделирование в детском саду: методическое пособие [Текст] / Н.Ю. Борякова. – М.: Изд – во Владос, 2003. – 66 с.
6. Варанкевич, О.А. Дидактический материал для работы с детьми 4-5 лет [Текст]: учеб.- метод. пособие / О.А. Варанкевич. – Изд-й центр «Академия», 2009. - 12 с.
7. Варенцова, Н.С. Программа «Развитие» (основные положения) [Текст]: учеб.- метод. пособие / Н.С. Варенцова, О.Н. Дьяченко. - М.: Просвещение, 1994. - 64 с.
8. Вахрушева, Л.Н. Развитие мыслительной деятельности детей дошкольного возраста [Текст]: учебное пособие для студентов педагогических вузов и колледжей/ Л.Н. Вахрушева.- М.: ФОРУМ, 2009.-192с.
9. Венгер, Л.А. Психология [Текст]: Учеб.пособие для учащихся пед. уч-щ / Л.А. Венгер, В.С. Мухина. – М.: Просвещение, 1988. – 366 с.
10. Волков, Б.С., Губанов А.В., Волкова Н.В. Методология и методы

психологического исследования [Текст]/ Науч. редактор Б.С. Волков – М.: Академический проект, 2010 г. – 352 с.

11. Воспитание детей в старшей группе детского сада [Текст]: Пособие для воспитателей дет.сада / В. В. Гербова, Р. А. Иванкова, Р. Г. Казакова и др.; Сост. Г. М. Лямина. М.: Просвещение, 2014.- 258 с.

12. Детство [Текст]: Примерная образовательная программа дошкольного образования / Т. И. Бабаева, А. Г. Гогоберидзе, О. В. Солнцева и др. — СПб. : ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2014. — 280 с.

13. Доронова, Т.Н. [Текст]: Примерная основная программа дошкольного образования. Миры детства. Конструирование возможностей. ФГОС/ Т.Н. Доронова, О.Е. Веннецкая, С.Г. Доронова: Издательство: АСТ, 2015 г. 208 с.

14. Дошкольное образование в стране и мире: исторический опыт, состояние и перспективы [Текст]: материалы II международной научно-практической конференции 10–11 ноября 2013 года. – Прага: Vědeckovydatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2013 – 160 с.

15. Дьяченко, О.М. Говорова Р.И. Цеханская Л.И. Дидактические игры и упражнения по развитию способности к наглядному моделированию [Текст] /Л.А.Венгера // Возрастные особенности развития познавательных способностей дошкольников. - М. – 1986.

16. Евклидова, Е.Б. Дополнительное образование детей [Текст]: учеб.-метод. пособие / Е.Б. Евклидова, Л.Г. Логинова, Н.М. Михайлова. – изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Владос, 2004. - 349 с.

17. Егошина, С.Н. Логико-математическое развитие дошкольников средствами моделирования [Текст] /С.Н. Егошина // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VI междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). — Пермь: Меркурий, 2015. — С. 76-82.

18. Жуйкова, Т. П. Характеристика метода моделирования в формировании пространственных представлений у детей старшего дошкольного возраста [Текст] // Актуальные задачи педагогики: материалы II Междунар. на-

уч. конф. (г. Чита, июнь 2012 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2012. — С. 41-44.

19. Запорожец, А. В., Педагогика детей раннего возраста [Текст] /А.В. Запорожец, С. Ю. Мещиряков // Педагогика и воспитание, 2007. – 300 с.

20. Ключева, Н.В. Педагогическая психология [Текст]: Учеб.для студ. высш. учеб. заведений / Н.В. Ключева. – М.: Изд – во «Владос – Пресс», 2003. – 120 с. 10

21. Клюкина, О.М. Модели в детском саду [Текст]: Книга для воспитателя дет.сада / О.М. Клюкина. – М.: Детство – Пресс, 2002. – 78с.

22. Князева, О.Л. Занятия в детском саду с использованием наглядного моделирования [Текст]: Книга для воспитателя дет.сада / О.С. Князева. – М.: Просвещение, 1999. – 150 с.

23. Козлова С. А. «Нравственное воспитание детей в современном мире» [Текст]/ С. А. Козлова //Д/в. – 2001. - № 9. – 27 с.

24. Козлова С. А., Дошкольная педагогика [Текст]/ С. А. Козлова, Т. А. Куликова. М.: Академия, 2000. – 336 с.

25. Кукушин, В.С. Педагогические технологии [Текст]: учебник для студ. сред.проф. учеб. заведений / В.С. Кукушин. - Изд-й центр «Март», 2002. - 320 с.

26. Кучерова, Е. В. Проблемы развития самосознания в дошкольном возрасте [Текст] / Е. В. Кучерова // Особенности обучения и воспитания детей дошкольного возраста. М.: Педагогика, 2017. - 117 с.

27. Лекции по дошкольной педагогике [Текст]: учеб. пособие для студентов сред. пед учеб. заведений / Сост. М. И. Васильева, В. Я. Матюхина. Абакан: ООО «Диалог Сибирь - Абакан», 2007. - 219 с.

28. Лисина, М. И. Формирование личности ребенка в общении [Текст] /М.И. Лисина. СПб.: Питер, 2009. – 320 с.

29. Лобанова, Е.А. Дошкольная педагогика [Текст]: учебно – метод.пособие / Е.А. Лобанова. – М.: Изд – во Николаев, 2005. – 205 с.

30. Логинова, В. И. Детство [Текст]: Программа развития и воспитания

детей в детском саду / В.И. Логинова, Т.И. Бабаева, Н.А. Ноткина. Издательство: Детство-Пресс, 2010. - 224 с.

31. Логинова, В.И. Формирование умения решать логические задачи в дошкольном возрасте. Совершенствование процесса формирования элементарных математических представлений в детском саду [Текст] / В.И. Логинова - Л.: Просвещение, 1990. - 97с.

32. Метлина, Л.С. Занятия по математике в детском саду: пособие для воспитателя дет. сада [Текст] / Л.С. Метлина. – М.: Просвещение, 1985. – 223 с.

33. Михайлова, З. А. Теории и технологии математического развития школьного возраста [Текст]: учебное пособие – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008. - 184 с.

34. Михайлова, З.А. Игровые занимательные задачи для дошкольников. Книга для воспитателя детского сада [Текст] /Михайлова З.А. - 2 изд. - М.: Просвещение. 1990. -160 с.

35. Немов, Р.С. Психология [Текст]: учебник для студ. пед. учеб. заведений / Р.С. Немов. – М.: Гуманит. Изд. Центр Владос, 2001. – 608 с.

36. Непомнящая, Н. И. Становление личности ребенка 6-7 лет [Текст] / Н. И. Непомнящая. М.:Педагогика, 2012. - 160 с.

37. Никитин, Б.П. Ступеньки творчества или развивающие игры [Текст] /Никитин Б.П. - 3-е изд. доп. - М.: - Просвещение, 1991-160 с.

38. Образовательная программа дошкольного образования «Диалог» [Электронный ресурс]/ О.Л. Соболевой, О.Г. Приходько – URL : [http://www.firo.ru/?page\\_id=11684](http://www.firo.ru/?page_id=11684) (дата обращения: 19.09.2018).

39. Образовательная программа дошкольного образования «Развитие» [Текст] / Под ред. Булычевой А.И. – М: НОУ «УЦ им. Л.А.Венгера «РАЗВИТИЕ», 2016. - 173 с.

40. Основная образовательная программа дошкольного образования «Детский сад 2100» [Текст]: Сб. материалов в 3-х ч. Ч. 1. Образовательные программы развития и воспитания детей младенческого, раннего и дошколь-

ного возраста / Р.Н. Бунеева. – Изд. 2-е, перераб. – М.: Баласс, 2016. – 528 с.

41. Обухова, Л. Ф. Возрастная психология [Текст]: учебник для бакалавров / Л. Ф. Обухова. — М.: Издательство Юрайт, 2013. — 460 с.

42. Панфилова, А.П. Игровое моделирование в деятельности педагога: учебник для студ. проф. учеб. заведений / А.П. Панфилова. – Изд-й центр «Академия», 2006. - 368 с.

43. Петрова, В.Ф. Методика математического образования детей дошкольного возраста [Текст]: учебное пособие/ Казанский федеральный университет. – Казань, 2013. – 203 с.

44. Подъяков, Н.Н. Умственное воспитание детей дошкольного возраста [Текст]: Кн. для воспитателя дет.сада/ Н.Н. Подъяков, Ф.А. Сохина. - М.: Просвещение, 1984. - 202 с.

45. Пралеска [Текст] :программа дошкольного образования /Е.А.Панько [и др.]. – Минск: НИО; Аверсев, 2007.– 320 с.

46. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования. ОДОБРЕНА решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 20 мая 2015 г. № 2/15) [Электронный ресурс]. – URL : <http://fgosreestr.ru/> (дата обращения: 10.06.2018).

47. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования «Детский сад по системе Монтессори» [Текст] / Е.А. Хилтунен; [О.Ф. Борисова, В.В. Михайлова, Е.А. Хилтунен]. — М.: Издательство «Национальное образование», 2014. – 186 с.

48. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования «Мир открытий» [Текст] /Науч. рук. Л.Г. Петерсон / Под общей ред. Л.Г. Петерсон, И.А. Лыковой. М.: Институт системно-деятельностной педагогики, 2014. – 383 с.

49. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования «Детский сад по системе Монтессори» [Текст] /Е.А. Хилтунен; [О.Ф. Борисова, В.В. Михайлова, Е.А. Хилтунен]. — М.: Издательство «Национальное образование», 2014. – 186 с.

50. Работаем по программе «Пралеска» [Текст]: пособие для педагогов и руководителей учреждений, обеспеч. получение дошкольного образования, с русским языком обучения / Е.А. Панько [и др.]. – Минск: НИО; Аверсэв, 2007. – 305 с.

51. Реан А. Психология человека от рождения до смерти [Текст] / А.Реан. Издательство: АСТ. 2015. – 656 с.

52. Репина, Г.А. Математическое развитие дошкольников Современные направления [Текст] / Г.А. Репина. М.: ТЦ Сфера, 2008.-128с.

53. Репина, Г.А. Математическое моделирование на плоскости со старшими дошкольниками [Текст] /Г.А.Репина. М.: Детство-Пресс, 2011. – 112с.

54. Рождественская, Н.А. Психология: Учеб.для студ. пед. учеб. заведений [Текст] / Н.А. Рождественская. – М.: Просвещение, 1995. – 100 с.

55. Ролевое моделирование [Электронный ресурс]: содержание ролевого моделирования в образовании / Электронные текстовые данные: - – URL: <http://www.rpg.ru/rpg/24519> (дата обращения: 20.09.2017).

56. Скрыбикова, Т. А. Использование технологий математического моделирования в работе с детьми старшего дошкольного возраста [Электронный ресурс]/ Т.А. Скрыбикова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 20. – С. 3466–3470. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/54957.htm> (дата обращения: 30.01.2018).

57. Смоленцева, А.А. Математика до школы [Текст] / А.А. Смоленцева, О.В. Пустовойт. – М.: «Детство-пресс», 2003. - 189 с.

58. Столяр, А.А. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников [Текст]: Кн. для воспитателя дет.сада / А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1988. - 300 с.

59. Талызина, Н.Ф. Педагогическая психология [Текст]: учеб.для вузов / Н.Ф. Талызина. - М.: изд-й центр «Академия», 2001 - 288 с.

60. Усова, А.П. Роль игры в воспитании детей: Кн. для воспитателя дет.сада [Текст] / А.П. Усова. Под ред. А.В. Запорожца-просвещение, 1976. -



96с.

61. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. N 1155) [Электронный ресурс]. – URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70512244/paragraph/1:1> (дата обращения: 19.09.2018).

62. Фельдштейн, Д. И. Примерная основная образовательная программа [Текст] / Д.И. Фельдштейн. В 2-х книгах. ФГОС. Серия: Образовательная система "Школа 2100". Программы. Издательство: Баласс, 2011. – 624 с.

63. Харламов, И.Ф. Педагогика [Текст]: учеб.для вузов / И.Ф. Харламов.– Мн.: Изд-во Университетское, 2002. - 560 с.

64. Щербакова, Е.И. Теория и методика математического развития дошкольников [Текст] /Е.И. Щербакова. Учебное пособие. — М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2005. — 392 с.

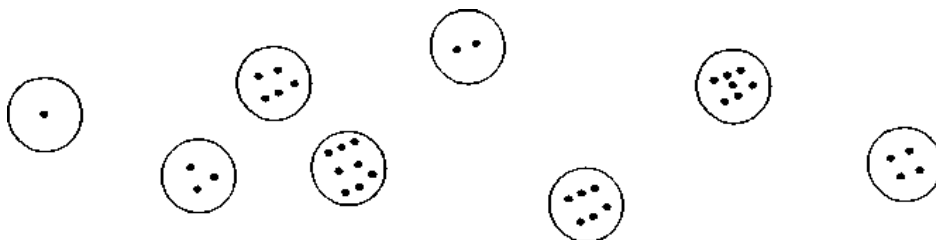
**Диагностические задания познавательного развития дошкольников и  
уровня развития математических представлений**

**(по А.В. Белошистой)**

**Диагностическое задание 1. Упорядочивание.**

**Цель:** выявление представления ребенка о счете предметов и об их упорядоченности.

**Раздаточный материал:** картонные круги диаметром 6 см с точками.



**Инструкция к проведению:** перед ребенком картонные круги диаметром 6 см, в одних кругах точек мало, в других — много, которые разбросаны в беспорядке. Ребенку предлагается подумать и расположить круги в ряд по порядку, не забывая, что на кругах есть точки, а так же не стоит подсказывать ребенку принцип упорядочивания, самостоятельное выполнение задания покажет уровень развития представления об упорядоченности.

Оценивание задания:

Высокий уровень — задание выполнено полностью верно;

Средний уровень — допущены 1-3 ошибки;

Низкий уровень — допущено более 4 ошибок.

**Диагностическое задание 2. Первоначальные математические представления.**

**Цель:** определить представление детей о соотношениях *больше на*; *меньше на*, о количественном и порядковом счете, о форме простейших геометрических фигур.

**Раздаточный материал:** восемь любых предметов или их изображения, предметы могут быть как одинаковые, так и разные.

**Инструкция к проведению:** для выполнения задания ребенку дается лист бумаги и карандаш. Задание состоит из нескольких частей, выполнение которого предлагается ребенку последовательно.

**Задания.**

1. Нарисовать на листе бумаги столько кругов, сколько предметов на доске.
2. Нарисовать квадратов на один больше, чем кругов.
3. Нарисовать треугольников на два меньше, чем кругов.
4. Обвести линией пять квадратов.
5. Закрась третий круг.

При оценивании задания учитывается качество выполнения всех заданий в комплексности:

Высокий уровень — задание выполнено полностью верно;

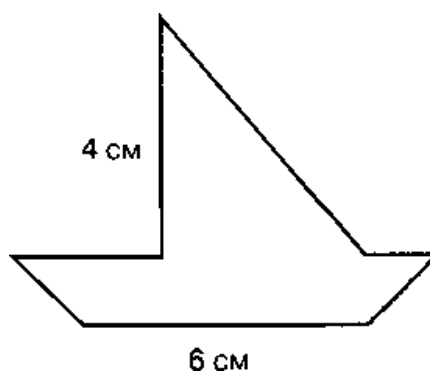
Средний уровень — допущены 1-3 ошибки;

Низкий уровень — допущено более 4 ошибок.

**Диагностическое задание 3. «Лодочка».**

**Цель:** выявить умения детей анализировать условия предъявленной задачи, в данном случае практического характера, то есть, планировать ход ее решения, выбирать адекватные действия, критически оценивать полученный результат. Также задание определяет визуальную адекватность определения формы фигуры, пространственную подвижность мышления — умение мысленно перемещать и компоновать детали, адекватность визуальной оценки размеров фигур.

**Раздаточный материал:** белый лист бумаги с изображением контура лодочки с парусом и цветные геометрические фигуры: 4 квадрата 2х2 см, 4 прямоугольных равнобедренных треугольника с катетом 2 см, все одного цвета.



**Инструкция к проведению:** диагностическое упражнение состоит из двух частей, которые выполняются последовательно.

**Часть 1.** «Раскрась» лодочку, но не карандашами, а данными фигурками, но фигуры надо уместить внутри лодочки так, чтобы они не выходили за пределы изображения.

**Часть 2.** Оцени качество выполненного задания — все ли сделано правильно?

**Рекомендации:** Если ребенок сам не замечает допущенных ошибок, допустим, фигуры не прилегают друг к другу или же выходят за очертания контура, то педагог спрашивает, хочет ли ребенок сделать новую лодочку лучше этой. В случае отрицательного ответа педагог не настаивает на этом.

Оценивание задания.

- Оценивается способ выполнения задания: обдумывал ли ребенок сначала его выполнение, планировал или работал без всякой системы, методом проб и ошибок.
- Оценивается рациональность размещения фигур.
- Оценивается критичность в оценке выполнения задания.
- Оценивается желание, готовность исправить допущенные ошибки.

Высокий уровень — фигуры выложены правильно и быстро (ребенок мгновенно проанализировал задание и начал его выполнение);

Средний уровень — контур заполнен правильно, но ребенок работал методом проб и ошибок, поэтому затратил больше времени; в процессе работы сам себя корректировал;

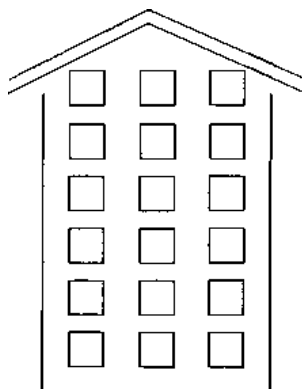
Низкий уровень — контур заполнен хаотично, большинство геометри-

ческих фигур выходят за его очертания, ошибки не замечаются, желания сделать лучше при указании на них нет.

#### **Диагностическое задание 4.** Заселение дома.

**Цель:** выявить способность детей к рассмотрению ситуации с разных сторон, умение переключиться с одного найденного решения на поиск другого.

**Раздаточный материал:** на доске или на большом листе бумаги заранее нарисован дом, карточки с крупными изображениями «жильцов» дома; каждому ребенку дается листок с изображением аналогичного дома и фломастер.



**Инструкция к проведению:** диагностическое упражнение состоит из двух частей, 1 часть - обучающая и 2 - основная.

**Часть 1 (обучающая).** В доме шесть этажей. На каждом этаже — три комнаты. В каждой комнате живет один жилец: педагог показывает изображения — точка, палочка и галочка. На всех этажах они живут в разном порядке. На самом верхнем этаже в первой комнате слева — точка (рисует в окошке точку), в средней комнате — палочка (рисует палочку).

– Подскажите мне, кто живет в последней комнате? (Дети называют галочку, и педагог ее рисует.) Теперь нарисуйте у себя на листочке, кто где живет на шестом этаже. (Дети рисуют, педагог проверяет правильность выполнения рисунка.)

– Теперь будем заселять жильцами пятый этаж: в первой комнате тоже живет точка. Подумайте, как нужно поселить палочку и галочку, чтобы они

жили не в том порядке, что на шестом этаже.

**Рекомендации:** размещение «жильцов» рисуется в окнах большого дома, а затем дети рисуют их у себя.

Часть 2 (основная).

– Осталось еще четыре этажа. Заселите их сами так, чтобы на каждом этаже жила одна точка, одна палочка и одна галочка, но в разном порядке.

**Рекомендации:** задание детьми обязательно выполняется самостоятельно.

Оценивание задания.

Высокий уровень — задание выполнено правильно: найдены все 4 варианта размещения, не повторяющих «заселение» пятого и шестого этажей;

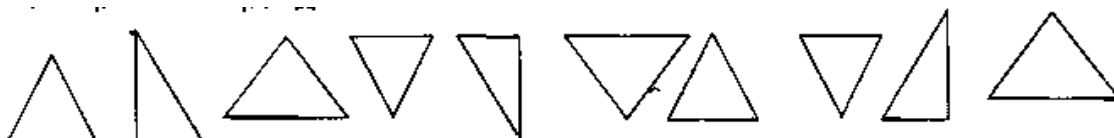
Средний уровень — найдено 2-3 различных варианта размещения из четырех возможных;

Низкий уровень — самостоятельных решений не найдено: повторены решения обучающего этапа или работа не выполнена (этажи остались незастроенными).

### **Диагностическое задание 5. Раскрашивание фигур.**

**Цель:** выявить умение классифицировать наглядный материал по самостоятельно найденному основанию. Определить степень адекватности визуального восприятия формы и умение мысленно совмещать и перемещать фигуры для определения их равенства.

**Раздаточный материал:** для каждого ребенка дается рисунок с рядом геометрических фигур, цветные карандаши или фломастеры.



**Инструкция к проведению:** Ребенку предлагается одинаковые фигуры закрасить одним цветом, при этом цвет выбирается самостоятельно. Сколько групп одинаковых фигур ребенок найдет, столько цветов использует.

Оценивание задания.

Высокий уровень — классификация выполнена правильно; выделены три группы разных фигур (3 равнобедренных треугольника, 4 равносторонних и 3 прямоугольных).

Средний уровень — две ошибки (неразличение одинаковых фигур в прямом и повернутом положении и неразличение фигур в прямом и зеркальном положении);

Низкий уровень — три ошибки (неразличение одинаковых фигур в прямом и повернутом положении, в прямом и зеркальном положении, а также неразличение разных фигур); бессмысленное, хаотическое раскрашивание фигур.

#### **Диагностическое задание 6. Длина.**

**Цель:** выявить умение сравнивать 10 предметов по длине, располагать их в возрастающем (убывающем) по длине порядке, отражать в речи порядок расположения предметов.

**Раздаточный материал:** 10 полосок разного цвета, разной длины (разница 1 см.).

**Инструкция к проведению:** ребенку предлагается сравнить полоски по длине и разложить их в порядке возрастания (убывания) длины. Рассказать о длине полосок, начиная снизу, а потом начиная сверху.

Оценивание задания:

Высокий уровень — задание выполнено полностью верно;

Средний уровень — допущены 1-3 ошибки;

Низкий уровень — допущено более 4 ошибок.

#### **Диагностическое задание 7. Разделить круг на части.**

**Цель:** выявить умение делить предмет на равные части путём сгибания, называть полученные части, сравнивать по величине целый предмет и его часть, части между собой.

**Раздаточный материал:** круг каждому испытуемому диаметром 10 сантиметров.

**Инструкция к проведению:** диагностическое упражнение состоит из двух последовательных частей.

**Часть 1.** Раздели круг на 2 части. Назови полученную часть. Как ещё можно назвать часть? Что больше (меньше): целый круг или его часть? Сравни части между собой по величине.

**Часть 2.** Раздели круг на 4 части. Назови полученную часть. Как ещё можно назвать часть? Что больше (меньше): целый круг или его часть? Сравни части между собой по величине. Что больше (меньше): одна четвёртая часть или половина? Две четвёртых или половина? Четыре четвёртых или целый круг?

Оценивание задания:

Высокий уровень — задание выполнено полностью верно, при выполнении не возникает трудностей.

Средний уровень — предлагает догадку, рассказывает, допускает ошибки.

Низкий уровень — цель действия не осознаёт, выполняет хаотические действия.

**Диагностическое задание 8.** Части суток.

**Цел.:** выявить умение определять части суток и их последовательность.

**Раздаточный материал:** картинки с изображением действий детей в различное время суток.

**Инструкция к проведению:** ребенку предлагается расположить картинки, в определенной последовательности начиная с утра.

Оценивание задания:

Высокий уровень — задание выполнено полностью верно;

Средний уровень — допущены 1-3 ошибки;

Низкий уровень — допущено более 4 ошибок.



**Диагностическое задание 9. Неделька.**

**Цель:** выявить умение называть дни недели в правильной последовательности.

**Инструкция к проведению:** ребенку предлагается последовательно называть дни недели, в соответствии данной цифры и дня недели.

Оценивание задания:

Высокий уровень — задание выполнено полностью верно;

Средний уровень — допущены 1-3 ошибки;

Низкий уровень — допущено более 4 ошибок.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Протокол исследования развития математических представлений

от \_\_\_\_\_ 201\_ года

ФИ Екатерина К.

1 Задания по блоку Количество и счет		2 Задания по блоку Величина		3 Задания по блоку Форма		4 Задания по блоку Ориентировка в пространстве		5 Задания по блоку Ориентировка во времени	
Кол-во ошибок	Степень самостоятельности	Кол-во ошибок	Степень самостоятельности	Кол-во ошибок	Степень самостоятельности	Кол-во ошибок	Степень самостоятельности	Кол-во ошибок	Степень самостоятельности
1	С помощью взрослого	0	С помощью взрослого	2	С помощью взрослого	0	Самостоятельно	0	Самостоятельно

**План развития математических представлений  
средствами моделирования**

Месяц	№ недели	Программное содержание	Дидактические средства
Сентябрь	1 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Путешествие в сказочный лес»</b> (Бондаренко, стр.168).</p> <p>1.Закрепить знания детей о днях недели.</p> <p>2.Развивать комбинаторные способности путем комбинирования цвета и формы.</p> <p>3. Учить отличать пространственные направления от себя.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Закрепить умения детей считать в пределах 10. Развивать умения различать и называть геометрические фигуры (круг, квадрат, треугольник, прямоугольник). Актуализировать знания детей о частях суток и их последовательности: утро, день, вечер, ночь.</p>	<p>Дидактические игры: «Дни недели», «Путешествие в фиолетовый лес».</p> <p>Игровые упражнения «Посчитай», «Сосчитай фигуры», «Назови и покажи знакомые геометрические фигуры», «Домики», Дидактические игры: «Дорисуй недостающую фигуру», «Разложи правильно картинки».</p>
	2 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Птичий двор»</b> (Бондаренко стр. 178).</p> <p>1.Развивать комбинаторные способности.</p> <p>2.Развивать логическое мышление.</p> <p>3. Развитие глазомера и глазодвигательных функций.</p> <p>4. Научение пользоваться сенсорными эталонами при анализе свойств и качеств предмета.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Возможность сравнивать знакомые объекты с известными геометрическими фигурами. Развитие логического мышления. Знакомство с детьми с понятием «угол», «правый угол», «острый угол».</p>	<p>Дидактические игры: «Сложи узор», «Найди недостающую фигуру».</p> <p>Дидактические игры: «Найди предмет такой же формы». «Выложи по образцу». Беседа о прямой линии, об угле, прямом и остром углах. Игровое упражнение «Найди острые и прямые углы».</p>
	3 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Страна Муравия»</b> (Бондаренко стр. 186).</p>	<p>Дидактические игры: «Помоги муравьишкам»,</p>

Октябрь		<p>1.Развивать умение выявлять и абстрагировать свойства геометрических фигур.</p> <p>2.Развивать познавательные способности: внимание, память, мышление.</p> <p>3. Формировать внимание на том, что цвет может быть использован для изображения разных предметов, учить чередовать объекты по цвету.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Умение двигаться в заданном направлении и определять его словами: вперед, назад, направо, налево.</p> <p>Развитие логического мышления.</p> <p>Знакомство с календарем.</p>	<p>«Страна Муравия».</p> <p>Работа в тетради «Обведи фигуру по точкам».</p> <p>Игровое упражнение «Правильно пойдешь, клад найдешь».</p> <p>Игровое упражнение с веером цифр «Считаем по порядку».</p> <p>Рассматривание различных календарей.</p>
	4 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Забавные фигурки»</b> (Бондаренко стр. 198).</p> <p>1.Развивать умение выделять свойства предметов, абстрагировать их от других, следовать определенным правилам при решении практических задач.</p> <p>2.Развивать внимание , мышление, память, речь, воображение, творческие способности. Развитие мелкой моторики пальцев рук</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Знакомство детей с составом чисел 2 и 3 из единиц.</p> <p>Обучение элементам моделирования геометрических фигур.</p> <p>Закрепление навыков счета.</p> <p>Закрепление умения складывать изображения из палочек.</p>	<p>1. Дидактические игры: «Блоки Дьенеша».</p> <p>2. Конструирование по схемам игры «Чудо соты».</p> <p>Игровые упражнения «Выложи из палочек цифру», «Составим число».</p> <p>Дидактические игры «Узнай цифру на ощупь», «Сложи квадрат».</p>
	1 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Разноцветные жильцы»</b> (Бондаренко стр. 209).</p> <p>1. Учить решать головоломки.</p> <p>2.Развитие аналитической деятельности, умение классифицировать объекты.</p> <p>3. Развивать зрительную память и внимание.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Преподавание возможности составления чисел 4 и 5 единиц.</p> <p>Развитие способности моделиро-</p>	<p>Развивающие игры: «Головоломки», «Блоки Дьенеша».</p> <p>Игровое упражнение «Составим число».</p> <p>Моделирование квадрата из палочек.</p> <p>Работа в тетрадях «Продолжи</p>

	<p>вать геометрические формы. Формируя способность сравнивать объекты по длине и выкладывая их в порядке возрастания и убывания, результат сравнения обозначается словами: самым длинным, короче, короче, короче.</p>	<p>ряд».</p> <p>Дидактическая игра «Исправь ошибку».</p>
2 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Лесная школа»</b> (Бондаренко стр. 220).</p> <p>1. Учить детей решать логические задачи на поиск недостающей фигуры.</p> <p>2. Учить путем зрительного и мыслительного анализа рядов фигур по горизонтали выбирать недостающие из 6 предложенных фигур.</p> <p><b>В режимных моментах:</b></p> <p>Составление из единиц числа 6 и 7.</p> <p>Закрепление умения считать предметы, расположенные в беспорядке.</p> <p>Составление геометрических фигур и их видоизменения.</p>	<p>Дидактические игры: «Заполни клетки», «Сложи узор».</p> <p>Игровые ситуации «Собираем урожай», «Составим число». Моделирование прямоугольника из палочек.</p>
3 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Волшебный квадрат»</b> (Бондаренко стр. 229).</p> <p>1. Способствовать освоению приемов конструирования геометрических фигур и алгоритмов предметных форм.</p> <p>2. Учить перемещать и изменять положение объектов в двумерном пространстве.</p> <p>3. Развитие мелкой моторики, зрительно-двигательной координации.</p> <p><b>В режимных моментах:</b></p> <p>Составление числа 8 и 9 из отдельных единиц.</p> <p>Сравнение предметов по разным протяженностям.</p> <p>Закрепление умения ориентироваться на плане.</p>	<p>1. Дидактическая игра: «Квадрат Воскобовича».</p> <p>2. Конструирование «Конверт, домик, летучая мышь».</p> <p>3. Игра «Чей голос».</p> <p>Игровые упражнения «Составим число», «Сгруппируй предметы». Игровая ситуация «Расставь мебель по плану».</p>
4 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Математика – это интересно»</b> (Бондаренко стр. 238).</p> <p>1. Стимулировать развитие мыслительных способностей детей, любознательность, познавательный интерес, умение довести начатое дело до конца.</p> <p>2. Способствовать развитию мел-</p>	<p>1. Работа с дидактическим пособием «Математика – это интересно» (5-6 лет).</p> <p>2. Конструирование (квадрат Воскобовича).</p>

		<p>кой моторики руки, пространственное мышление и творческого воображения.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Формирование навыков подсчета предметов. Усиление способности сравнивать объекты по размеру. Закрепления навыков конструирования.</p>	<p>Игровые упражнения «Волшебные дорожки», «Сравни количество шишек», «Собери нужное количество грибов». Дидактический игры «Из каких геометрических фигур составлены звери?», «Волшебные палочки».</p>
Ноябрь	1 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Три пингвина»</b> (Бондаренко стр. 247). 1. Развивать умение доказывать правильность суждений. 2. Учить мыслить пространственными образами (объемными фигурами), умение их комбинировать. 3. Развивать зрительную реакцию на предметы окружающего замечать цвет, воспитывать интерес, любознательность.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Составление числа из единиц до 10. Совершенствование навыков счета и знания цифр, умения обозначать числа соответствующими цифрами. Познакомить детей с знаками сравнения «больше», «меньше», «равно». Формирование логического мышления в упражнениях с палочками, совершенствование умения видоизменять геометрические фигуры.</p>	<p>Дидактические игры: «Отгадай и докажи», «Кубики для всех».</p> <p>Игровое упражнение «Сосчитай флажки», «Каких собачек больше (меньше)?» Беседа о математических знаках сравнения. Работа с числовыми карточками.</p>
	2 неделя	<p><b>НОД фЭМП «Цветные льдинки»</b> (Бондаренко стр. 257). 1. Познакомить детей с эталонами формы и величины, соотношением целого и части, с физическими свойствами: прозрачность, гибкость. 2. Обучение мыслительной работе с пространственными образцами. 3. Развитие навыков прослеживания глазами.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Закрепление знаний детей о математических знаках</p>	<p>1. Дидактическая игра «Прозрачный квадрат». 2. Конструирование «Лошадка».</p> <p>Игровое упражнение «Расположи знак сравнения». Беседа о математическом знаке</p>

	«больше», «меньше». Знакомство со знаком равенства. Развивать умение складывать фигуру по образцу.	сравнения «равно». Подвижная игра «От самого высокого до самого низкого» Игра «Танграм».
3 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Занимательные задачи»</b> (Бондаренко стр.265).</p> <p>1. Учить решать занимательные задачи.</p> <p>2. Продолжить знакомство детей с геометрическими фигурами, и их элементами; развивать сенсорные, психические, творческие способности.</p> <p>3. Способствовать развитию умения составлять различные предметы из пластинок «Прозрачного квадрат».</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Обучение дошкольников навигации в пространстве и использование кодировок. Чтобы улучшить способность сравнивать объекты по ширине и упорядочить их в порядке убывания и возрастания, результат сравнения обозначается словами: самый широкий, уже, уже.</p>	<p>1. Дидактическая игра «Прозрачный квадрат».</p> <p>2. Занимательные задачи.</p> <p>3. Конструирование «Парусник», «Самолетик».</p> <p>Игра «танграм» Игровое упражнение «помоги зайцу добраться до домика» Работа с карточками на сравнение. Дидактическая игра «разложи дощечки в ряд».</p>
4 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Занимательная математика»</b> (Бондаренко стр. 273).</p> <p>1. Учить детей делать несложные игрушки.</p> <p>2. Развитие пространственного мышления.</p> <p>3. Активизация оперирования представлениями о предмете при пространственной ориентировке.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Упражнять в определении последующего и предыдущего числа к названному. Совершенствовать умение сравнивать предметы по высоте и раскладывать их в убывающем и возрастающем порядке. Закрепить с детьми названия дней недели и их правильную последовательность.</p>	<p>1. Работа с дидактическим пособием «Математика – это интересно» (5-6 лет).</p> <p>2. Коструирование «Кот».</p> <p>Игровые упражнения «Какое число рядом», «Назови, какой заяц по счету» Дидактическая игра «Найди свое место» - детям раздаются карточки с цифрами от 1 до 10; дается задание занять место согласно цифре в прямом и обратном порядке; задаются следующие вопросы: назови соседа слева; назови соседа справа т. Д. Работа с календарем - моделирование дней недели.</p>

Декабрь	1 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Малыш Гео, ворон Метр и дядя Слава» (Бондаренко стр. 283).</b></p> <p>1. Познакомит детей с понятием «Кривая линия», используя для этого наглядный способ и свободное моделирование; уточнить точки пресечения двух кривых линий.</p> <p>2. Упражнять в счёте, используя тактильные анализаторы.</p> <p>3. Развитие умения ориентироваться в малом пространстве.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Познакомить детей с объемной формой – кубом. Формирование навыка определять свое местоположение среди окружающих людей и предметов, обозначать его словами: впереди, сзади, рядом, между.</p>	<p>Конструирование «Змея», «Ручей», «Месяц», «Тропинка».</p> <p>Беседа о кубе. Моделирование куба. Игровые упражнения «Сосчитай снежинки», «Рассади кукол на полки» Дидактическая игра «Что где?».</p>
	2 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Зверята и цифрята» (Бондаренко стр. 292).</b></p> <p>1. Закрепить знание цифр и чисел натурального ряда.</p> <p>2. Способствовать усвоению счета и отсчета в пределах десяти.</p> <p>3. Развивать умение наблюдать, анализировать, сравнивать и сопоставлять, объединять предметы по признакам.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Закрепить умения моделирования геометрических фигур. Совершенствовать умение формировать образы на основе схематических изображений.</p>	<p>Дидактические игры: «Цифры по порядку», «Цифроцирк», «Разноцветные цифры».</p> <p>Подвижная игра с мячом «На что похожа геометрическая фигура». Моделирование геометрических фигур с помощью счетных палочек. Игровое задание «Найди отличия»</p>
	3 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Малыш Гео, паук Юк и паучата» (Бондаренко стр. 303).</b></p> <p>1. Учить делать цветные флажки: сгибать лист бумаги пополам.</p> <p>2. Закрепить понятие «угол», познакомить с прямым, острым, тупым углами. совмещая углы и стороны, делать четкую линию сгиба.</p> <p>3. Развитие глазомера и глазодвигательной функции.</p>	<p>1. Дидактическая игра «Геоконт» («Геоконт – конструктор», набор цветных резинок)</p> <p>2. Конструирование «Флажки к Новому году».</p>



Январь		<b>В режимных моментах:</b> Совершенствование умения ориентироваться по плану. Знакомство с треугольной призмой. Закрепление навыка моделировать геометрические фигуры.	Игровое задание «Составим число», «Исправь ошибку». Беседа о треугольной призме. Моделирование треугольной призмы.
	4 неделя	<b>НОД ФЭМП «Занимательная математика»</b> (Бондаренко стр. 313). 1. Стимулировать развитие мыслительных способностей детей, любознательность, познавательный интерес. 2. Упражняться в сравнении результатов количественного и порядкового счета. <b>В режимных моментах:</b> Знакомство с типами четырехугольников. Усиление способности сравнивать числа. Консолидация идеи частей дня (утром, днем, вечером, ночью). Развитие логического мышления.	1. Работа с дидактическим пособием «Математика – это интересно» (5-6 лет). 2. Коструирование «Заяц хвоста».  Игровое задание «Магазин игрушек» - сравнение чисел. Игровое упражнение «Назови геометрическую фигуру». Беседа о четырехугольниках. Игра «Танграм». Дидактическая игра «Составь сутки».
	2 неделя	<b>НОД ФЭМП «Лабиринты цифр»</b> (Бондаренко стр. 324). 1. Развивать конструктивные способности, умение составлять из частей целое. 2. Учить выполнять арифметические действия на сложение. 3. Учить составлять ряды из предметов в ритмичной цветовой последовательности <b>В режимных моментах:</b> Знакомство с информацией о четырехугольниках. Совершенствование умения последовательно называть дни недели.	1. Игровое упражнение «Соедини точки». 2. Конструирование «Построй космический корабль». 3. Дидактическая игра «Узнай и напиши».  Игровое задание «Помоги кукле Маше» - сложить из полочек геометрические фигуры. Игровое упражнение «Покажи фигуру». Подвижная игра «Дни недели, стройтесь».
	3 неделя	<b>НОД ФЭМП «Жители волшебной страны»</b> (Бондаренко стр. 334). 1. Развивать умение ориентироваться в пространстве. 2. Продолжать учить складывать полоски бумаги, украшать фонарики готовыми формами. 3. Продолжать учить	1. Дидактические игры: «Узнай, где солнышко», «Уникуб». 2. Конструирование «Фонарики для жителей волшебного леса».

Февраль		<p>ориентироваться на листе бумаги.</p> <p><b>В режимных моментах:</b></p> <p>Сбор параллелепипед из развертки методом приклеивания.</p> <p>Повторение счета в пределах 10.</p> <p>Сравнение чисел.</p>	<p>Игровое задание «Разложи цветные карандаши».</p> <p>Беседа о параллелепипеде.</p> <p>Изготовление параллелепипеда из его развертки.</p> <p>Игровое упражнение «Сравни числа».</p>
	4 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Состав числа»</b> (Бондаренко стр.342).</p> <p>1. Закрепить счет, познакомить с составом числа первого десятка.</p> <p>2. Способствовать совершенствованию мелкой моторики руки ребенка.</p> <p>3. Продолжать знакомить детей с образованием числового ряда путём присчитывания по единице.</p> <p>4. Выполнять практические действия в соответствии словесной инструкции.</p> <p>5. Закрепить умение складывать объемные корзинки, дополнять изделия украшениями.</p> <p><b>В режимных моментах:</b></p> <p>Закрепление навыков счета.</p> <p>Совершенствование умения сравнивать предметы по объему.</p> <p>Закрепление умения ориентироваться по плану.</p> <p>Закрепление пространственных представлений и умения использовать слова: слева, справа, внизу, впереди (перед), сзади (за), между, рядом.</p>	<p>1. Дидактическая игра «Пять математических корзинок».</p> <p>2. Конструирование «Корзинка».</p> <p>Игровое задание «Засели числовые домики».</p> <p>Подвижная игра «Найди 10 кубов в группе».</p> <p>Игровое упражнение «Расставь кубы по убыванию размера».</p>
	1 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Интересная математика»</b> (Бондаренко стр. 353).</p> <p>1. Учить детей изготавливать машины из различных форм.</p> <p>2. Продолжать учить ориентироваться на листе бумаги: выделять правую (левую) стороны, середину листа бумаги, верхний правый (левый) угол, нижний правый (левый) угол.</p> <p><b>В режимных моментах:</b></p> <p>Обучение ориентированию на листе бумаги.</p> <p>Закрепление умения измерять</p>	<p>1. Работа с дидактическим пособием «Математика – это интересно» (5-6 лет).</p> <p>2. Конструирование «Грузовая машина».</p> <p>Игровое задание «Разложи яблоки в вазы».</p> <p>Подвижная игра «Найди свой обруч».</p> <p>Беседы: об измерении длины меркой, о цилиндре.</p>

		предметы с помощью условной мерки. Закрепление умения моделировать объемные фигуры. Познакомить с цилиндром.	Изготовление цилиндра. Дидактическая игра «Расположи правильно». Подвижная игра «Автомобили и гаражи».
2 неделя	НОД ФЭМП «Сказка про ворона метра, малыша Гео и паука Юка» (Бондаренко стр. 366). 1. Познакомить с конструированием геометрических фигур. 2. Развивать пространственное мышление и творческое воображение. 3. Учить складывать животных из деталей игры «Колумбово яйцо». 4. Упражнять видению формы геометрических фигур в окружающих предметах. 5. Учить детей классификации форм предметов по заданным эталонам геометрических фигур. <b>В режимных моментах:</b> Знакомство детей с тем, что результат учетной записи в количественном счете не зависит от направления учетной записи, а зависит от учетной записи заказа. Способность последовательно называть дни недели, определять, какой день недели сегодня, что было вчера, что будет завтра. Развитие логического и творческого мышления.	1. Дидактические игры: «Геоконт». «Колумбово яйцо». 2. Конструирование «Домик для зайки».	Игровые задания «Пересчитай автомобили», «Засели числовой домик». Игра «Танграм» Игровое задание «Назови день недели». Подвижная игра «Живая неделя».
3 неделя	НОД ФЭМП «День рождения пчелки Жуки» (Бондаренко стр. 375). 1. Развивать сенсорные способности, психические процессы: внимание, память, мышление, творческие способности и мелкую моторику руки. 2. Способствовать развитию умения закрашивать и штриховать. 3. Использовать при счете реальных предметов окружающей обстановки различные анализаторы: зрительный, тактильно-	1. Дидактическая игра «Чудо - соты». 2. Конструирование фигурок из деталей игры «Чудо – соты».	

Март		двигательный, слуховой. <b>В режимных моментах:</b> Продолжать обучение детей в ориентировке по плану. Формирование представления о том, что предмет можно разделить на равные части, сравнивать целое и части.	Игровое задание «Путешествие по детскому саду», «Разложи апельсины на две тарелки». Дидактическая игра «Сосчитай звуки».
	4 неделя	<b>НОД ФЭМП «Задания ворона Метра»</b> (Бондаренко стр383). 1. Учить раскладывать веревочки в порядке возрастания и убывания длины. 2. Способствовать развитию у детей представления о числе на основе счета и измерения. 3. Учить детей определять свое местоположение в пространстве с использованием игр. <b>В режимных моментах:</b> Название числа в обратном порядке. Улучшение способности разделить круг на две равные части, назвать части и сравнить часть и целое.	1. Игровое задание «Разложи предметы по порядку». 2. Конструирование «Веселый поезд».  Игровое задание «Назови числа в обратном порядке», «Расставь цветы для мамы в две вазы». Подвижные игры «Встань по росту», «Найди свою пару». Игровое упражнение «Раздели торт на равные части».
	1 неделя	<b>НОД ФЭМП «Бал в дворце»</b> (Бондаренко стр. 392). 1. Стимулировать развитие познавательных интересов, любознательность, познавательный интерес; умение довести начатое дело до конца. 2. Способствовать развитию мелкой моторики рук пространственного мышления. 3. Продолжать учить детей с помощью условных мерок сравнивать протяженность предметов (длину). <b>В режимных моментах:</b> Закрепление умения измерять объекты с помощью условной мерки, одновременно выделяя длину и ширину. Закрепление умения ориентироваться на плане. Совершенствование навыков счета (прямого и обратного).	1. Работа с дидактическим пособием «Математика – это интересно» (5-6 лет). 2. Конструирование «Туфелька для золушки».  Игровое задание «Назови числа по порядку до 10». Игровое упражнение «Найди такие же дощечки». Подвижная игра с мячом «Назови имена».

2 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Игровая считалка»</b> (Бондаренко стр. 403).</p> <p>1. Развивать сенсорные способности, показать независимость количества от пространственного расположения и размера предметов.</p> <p>2. Формировать и развивать цветовое восприятие – как основы восстановления зрительных функций.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Обучение навыкам измерять с помощью условной мерки. Знакомство с игрой «Пифагор». Обучение детей моделировать конус.</p>	<p>1. Математическая игровая считалка «Шел домой Глеб».</p> <p>2. Конструирование «Кошечка».</p> <p>Игровые задания «Разложи цветы по двум корзинам», «Измерь длину стола» Игра «Пифагор» Беседа о конусе. Моделирование конуса из бумаги</p>
3 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Город говорящих попугаев»</b> (Бондаренко стр 414).</p> <p>1. Закрепить счет, знание цифр.</p> <p>2. развивать способности ориентироваться в пространстве, логическое мышление, мелкую моторику руки.</p> <p>3. Продолжать учить считать в пределах 10-ти, опираясь на счет реальных предметов и объектов, сравнивать последовательность числа в пределах 10-ти</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Развитие логического и образного мышление. Упражнять в счете (прямом и обратном) в пределах 10.</p>	<p>1. Дидактическая игра «Забавные цифры».</p> <p>2. Конструирование «Домик для попугаев».</p> <p>Игровое задание «Исправь ошибку», «Составим число 10». Игра «Пифагор». Дидактическая игра «Живые числа».</p>
4 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Домики»</b> (Бондаренко стр. 424).</p> <p>1. Развивать память.</p> <p>2. Учить группировать предметы по наличию одного свойства.</p> <p>3. Закрепить умения и навыки в работе с бумажными полосками.</p> <p>4. Учить воспринимать и воспроизводить взаимное расположение геометрических фигур на плоскости с учётом их цвета и формы (мозаика, орнамент).</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Закрепление умения измерять длину с помощью «телесных» мерок.</p>	<p>1. Игровое упражнение «Что изменилось?».</p> <p>2. Дидактическая игра «Найди свой домик».</p> <p>3. Конструирование «Цветы».</p> <p>Игровое задание «Сколько бельчат качаются на качелях?» Беседа о способах измерения предметов в давние времена.</p>

		Развитие логического мышления.	Игра «Пифагор»
Апрель	1 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Медвежонок Винни – Пух и поросенок Пятачок».</b></p> <p>1. Стимулировать развитие познавательных интересов, любознательность, познавательный интерес; умение довести начатое дело до конца.</p> <p>2. Учить определять сколько раз условная мерка уложилась в измеряемом объекте, соотносить количество мерок с числом.</p> <p>3. Учить действовать по цветовому сигналу.</p> <p>4. Учить детей делать коврик, переплетая бумажные полоски.</p> <p><b>В режимных моментах:</b></p> <p>Совершенствование навыков количественного и порядкового счета.</p> <p>Укрепление навыков измерительной деятельности.</p> <p>Повторение знания геометрических форм.</p> <p>Закрепление название с детьми частей суток и дней недели.</p>	<p>1. Работа с дидактическим пособием «Математика – это интересно» (5-6 лет).</p> <p>2. Коструирование «Плетенный коврик для Винни – Пуха»».</p> <p>Игровое задание «Расставь цифры по порядку», «Найди нужную дорожку».</p> <p>Игра «Танграм»</p> <p>Игровое упражнение «Найди фигуры одного цвета, у которых есть углы»</p> <p>Дидактическая игра «Что сначала, что потом?»</p>
	2 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Разноцветные палочки» (Бондаренко стр. 443).</b></p> <p>1. Закрепить представления детей о днях недели.</p> <p>2. Развивать познавательные способности: память, внимание, умение наблюдать и анализировать, сравнивать и сопоставлять; продолжать знакомить с соотношением целевого и части.</p> <p>3. Учить различать и называть цифры от 0 до 10-ти.</p> <p>4. Учить воспринимать расположение геометрических фигур на плоскости с учётом цвета и формы.</p> <p><b>В режимных моментах:</b></p> <p>Повторение счета в пределах 10.</p> <p>Развитие способности фокусироваться на листе бумаги, идентифицировать стороны, углы и середину листа.</p> <p>Формирование способности видеть в окружающих объектах</p>	<p>Дидактические игры: «Дни недели», «Прозрачная цифра», «Геоконт».</p> <p>Игровая ситуация «Полет в космос»</p> <p>Игровые задания: «Считай дальше», «Назови соседей»</p> <p>Игра «Найди свой сувенир»</p> <p>Игровое задание «Соберем ракеты».</p>

Май		форму знакомых геометрических фигур.	
	3 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Волшебная страна»</b> (Бондаренко стр. 454).</p> <p>1. Продолжать знакомство детей с временными понятиями.</p> <p>2. Развивать познавательные способности: внимание, память, мышление; способствовать освоению математического содержания.</p> <p>3. Учить детей ориентировке в частях суток и днях, используя распорядок дня: «Что мы делаем утром (ночью, днем, вечером)?»</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Совершенствование способности разделить круг и квадрат на две и четыре равные части, научить тому, как назвать части и сравнить целое и часть.</p>	<p>1. Дидактические игры: «Сутки», «Лабиринты цифр».</p> <p>2. Конструирование «Песик».</p> <p>Дидактическая игра «Целое и части».</p> <p>Игровое задание «Определи правильно».</p>
	4 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Поездка в большой магазин»</b> (Бондаренко стр. 466).</p> <p>1. Развивать умение ориентироваться по карте.</p> <p>2. Упражнять в умении увеличивать и уменьшать числа в пределах десяти.</p> <p>3. Учить воспринимать расположение геометрических фигур на плоскости с учётом цвета и формы.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Упражнение в способности двигаться в заданном направлении. Укрепляя способность последовательно определять дни недели, определите, какой день недели сегодня, что было вчера, что будет завтра.</p>	<p>1. Игровые ситуации: «Отправляемся в путь», «Мы пришли в универмаг».</p> <p>3. Конструирование «Автобус».</p> <p>Игровое задание «Найдем клад по плану», «Назови дни недели», «Найди выход из лабиринта».</p>
	1 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Занимательная математика»</b> (Бондаренко стр. 476).</p> <p>1. Стимулировать развитие мыслительных способностей детей.</p> <p>2. Учить создавать цветок методом моделирования.</p> <p>3. продолжать учить детей ориентировке в частях суток и днях, используя распорядок дня.</p>	<p>1. Работа с дидактическим пособием «Математика – это интересно» (5-6 лет).</p> <p>2. Конструирование «Красивые цветы».</p>

	<p><b>В режимных моментах:</b> Развитие понятия, что результат счета не зависит от его направления.</p> <p>Совершенствование способности двигаться в заданном направлении, изменяя его по сигналу (вперед-назад, справа налево).</p>	<p>Игровое задание «Домик для чисел».</p> <p>Подвижная игра «Маршрут корабликов».</p>
2 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Встреча в лесу»</b> (Бондаренко стр. 487).</p> <p>1. Развивать умения детей знать, называть и сличать величину предметов путем наложения и приложения.</p> <p>2. Развивать математические представления, творческие способности.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Совершенствование способность фокусироваться на листе бумаги, идентифицировать и называть стороны и углы листа.</p> <p>Укрепление способности видеть окружающие объекты в виде знакомых геометрических фигур: прямоугольник, квадрат, круг, треугольник.</p>	<p>1. Дидактическая игра «Чудо - цветик».</p> <p>2. Конструирование «Животные на волшебной поляне».</p> <p>Игровое задание «Лист бумаги».</p> <p>Дидактическая игра «Найди предмет такой же формы».</p>
3 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «История о волшебном шнурке»</b> (Бондаренко стр.497).</p> <p>1. Развитие у детей интереса к самостоятельному решению познавательных и творческих задач.</p> <p>2. Развитие логического мышления, моторики рук.</p> <p><b>В режимных моментах:</b> Развитие логического и образного мышление.</p> <p>Упражнять в счёте (прямом и обратном) в пределах 10.</p> <p>Закрепление умения измерять длину с помощью «телесных» мерок.</p>	<p>1. Игровые задания: «Где больше?», «Рассмотри состав».</p> <p>2. Конструирование узоров с помощью «Шнура – затейника».</p> <p>Дидактическая игра «Живые числа».</p> <p>Игровое задание «Измерь длину».</p> <p>Игра «Пифагор».</p>
4 неделя	<p><b>НОД ФЭМП «Математический КВН»</b> (Бондаренко стр. 505).</p> <p>1. Способствовать развитию находчивости, сообразительности, взаимопомощи.</p> <p>2. Обозначать расположение игрушек и окружающих</p>	<p>1. Конкурс «Занимательные задачи»</p> <p>2. Конкурс «Живые числа».</p> <p>3. Конкурс капитанов».</p>



		<p>предметов в пространстве относительно себя.</p> <p><b>В режимных моментах:</b></p> <p>Совершенствование навыков количественного и порядкового счёта.</p> <p>Укрепление навыков измерительной деятельности.</p> <p>Повторение знания геометрических форм.</p> <p>Закрепление название с детьми частей суток и дней недели.</p>	<p>Игровое задание «Расставь цифры по порядку», «Найди нужную дорожку».</p> <p>Игровое упражнение «Найди фигуры одного цвета, у которых есть углы».</p> <p>Дидактическая игра «Что сначала, что потом?».</p>
--	--	--	--

### **Игры по использованию моделирования в формировании математических представлений**

#### **«Сложи узор»» (авторский вариант Б. П. Никитина)**

Чтобы обеспечить развитие навыков математического моделирования детей после их ознакомления с моделированием на плоском материале, конечно, логично перейти к материалу со смешанной ориентацией: с одной стороны, он является планарным, который разрабатывает уже имеющиеся навыки, с другой, пространственный, который расширяет спектр навыков. Игра состоит из 16 одинаковых кубиков. Все 6 граней каждого кубика окрашены по-разному в 4 цветах. Это позволяет вам составить из них 1, 2, 3, 4 - цветные узоры в огромном количестве. Эти образцы напоминают контуры различных предметов, которым дети любят давать имена. В игре с кубиками дети выполняют 4 типа задач.

**Суть игры** — моделирование из кубиков узора по заданной схеме.

*Варианты игры по уровню сложности.*

1. Моделирование по цветным расчленённым схемам заданных узоров из 16 кубиков.
2. Моделирование цветных узоров из 9, затем 16 кубиков по нерасчленённым схемам в порядке возрастания сложности.
3. Моделирование цветных узоров из 16 кубиков по нерасчленённым схемам с учётом фактора скорости, выполнение обратных заданий (глядя на кубики, изобразить узор, который они образуют).
4. Моделирование новых заданий из различного числа кубиков.

В этой игре хорошо повышается способность детей к анализу и синтезу, этим важным мыслительным операциям, которые используются почти во всякой интеллектуальной деятельности, и способность к комбинированию, собственно, которая необходима для конструкторской работы.

В этой игре развивается способность детей анализировать и синтезировать, эти важные операции мышления, используемые практически в любой интеллектуальной деятельности, и способность сочетать, необходимые для проектной работы.

### **«Уникуб» (авторская версия Б. П. Никитина)**

Этот игровой материал является одним из лучших для пространственного математического моделирования с детьми.

Это особый случай деления прямоугольного параллелепипеда с пропорциями 1: 2: 4 на 8 равных единичных параллелепипедов одинаковых пропорций.

Приводится случай разбиения прямоугольного параллелепипеда на единичные кубы с образованием одиннадцати классов. Классификация происходит из-за окраски кубов с тремя цветами, чтобы они были равны (в восьми из полученных классов по три одинаково окрашенных кубика и в трех – по одному необычно окрашенному). Собранный «Уникуб» (27 штук) выглядит так: его наружные грани красные, а внутренние грани разъемов — синие и жёлтые.

Эти универсальные кубики вводят детей в мир трёхмерного пространства. Первое впечатление — нет одинаково окрашенных кубиков, все — 27 разные, хотя цветов всего три, а граней у кубика — 6. Потом после двойной классификации, оказывается, что кроме единственных, есть 8 триад. Так как задания в «Уникубе» сложные, то требуют затрат времени и сил, их нельзя давать много и на одном занятии, все зависит от возможностей ребёнка.

**Суть игры:** создание модели из набора фигур «Уникуба» по цветным изображениям или словесному описанию.

*Варианты заданий по уровню сложности.*

1. Задания на классификацию множества фигур «Уникуба» разными способами.
2. Сложение двухцветного куба шахматной раскраски.

3. Моделирование из 16, затем из 27 кубиков игры различных конструкций по схеме.

4. Сбор собственной модели из заданного количества кубиков.

В результате проведения данной игры, дети учатся анализировать задание, оперировать пространственными образами, мысленно узнавать исходные фигуры, так же комбинировать их и самостоятельно создавать новые фигуры.

Прежде чем предлагать игру воспитанникам, необходимо попробовать поиграть в неё самим. К примеру, вы можете высыпать кубики на стол и сложить куб одного цвета, к тому же сложить куб одного цвета можно единственным образом, проверьте правильность выполнения задания, особенно сборку нижней грани.

### **«Кубики для всех» (авторская версия Б. П. Никитина)**

Другой частный случай классификации множества единичных кубиков, на которые разбит прямоугольный параллелепипед, представляет собой материал «Кубики для всех». 27 единичных кубиков объёма заданного большого куба разделены на 7 одноэлементных классов (среди составленных из единичных кубиков фигур нет равных).

**Суть игры** — построение модели из фигур набора «Кубики для всех» по заданному изображению.

1 Выполнение заданий по чёрно-белой схеме из трёх исходных.

2 Выполнение заданий по словесному указанию из трёх исходных.

3 Создание новых фигур из трёх исходных.

Моделирование из 4–7 фигур можно использовать непосредственно при индивидуальной работе с одарёнными детьми. Для развития познавательных способностей детей во время моделирования не стоит часто помогать детям, просто следует активно поощрять их попытку найти решение.

В результате дети учатся мысленно анализировать задание, оперировать пространственными образами, узнавать исходные фигуры, комбинировать их, создавая непосредственно новые фигуры.

### «Сложи квадрат»

Эта игра возникла из головоломки, в которой требовалось от нескольких частей разной формы собрать квадрат.

**Суть игры:** из нескольких частей, которые являются простейшими геометрическими фигурами и их комбинациями, необходимо создать квадрат.

Задача состоит в том, чтобы ребенок мог разобрать все квадраты по цвету, цифрам и поместить их в правильном порядке, при этом используя мало времени. Предлагаются задачи по разработке новых вариантов для резки квадрата. В результате дети осваивают визуальный метод изучения фигур, учатся прикреплять одну фигуру к другой, чтобы получить квадрат.

### «Пифагор»

В набор «Головоломка Пифагора» входят два квадрата (большой и маленький), четыре треугольника (два больших и два маленьких) и один параллелограмм.

Вы запомните, ребята, в «Пифагоре» — два квадрата,

Лишь один из них большой, и поменьше есть, другой.

Треугольников — четыре: маленькие и большие,

Одинаковых — по два. Интересная игра!

Есть фигура всем на диво — необычна и красива,

Выучить несложно нам — это параллелограмм!

**Суть игры.** Из нескольких частей, которые являются простейшими геометрическими фигурами, можно добавить определенную форму из заданного набора цифр, не используя метод наложения.

Графические способности игры достаточно велики, чтобы создавать силуэты различных объектов и геометрических фигур сложной конфигурации, которые отдаленно напоминают объекты реальной действительности.

*Варианты игры по уровням сложности.*

1. Моделирование заданных фигур из всех частей игры.
2. Конструирование новых фигур из всех частей игры.

3. Воссоздание фигур по нерасчленённым образцам контурного характера (образец по масштабу равен силуэту).

4. Задания по моделированию фигур по нерасчленённым образцам контурного характера меньшего масштаба.

5. Составление изображений по собственному замыслу.

В результате дети учатся непосредственно анализировать изображения фигур-силуэтов, выделять в них и окружающих предметах геометрические формы. Так как решение задач комбинаторного типа способствует развитию подвижности мышления.

### Пространство с материалами для развития математических представлений

Материалы для упражнений в развитии математических представлений:

- числовой ряд;
- математический набор (цифры, знаки и геометрические фигуры);
- шероховатые (тактильные) цифры;
- веретена (счетные палочки);
- числовой веер;
- комплекты цифр для магнитной доски;
- материал и карточки для введения в десятичную систему счисления;
- малые счеты;
- трафареты, линейки и другие измерительные эталоны;
- схемы и планы: групповая комната, кукольная комната, схемы маршрутов от дома до детского сада и др.;
- рабочие тетради по математике;
- наборы геометрических фигур для магнитной доски;
- игры для деления целого предмета на части и составление целого из частей («Дроби», «Составь круг»);
- игры с цифрами, монетами;
- игры для развития числовых представлений и умений количественно оценивать разные величины;
- игры с алгоритмами;
- модели числовых и временных отношений («Числовая лесенка», «Части суток», «Дни недели»);
- календарь (отрывной, перекладной, карманный), модель календаря.

- игры, развивающие психические процессы: шахматы, шашки, лото и т.п.
- часы-конструктор, весы, лупа, рулетка;
- различные конструкторы и настольные игры для решения логических задач и счёта.;
- игры Никитина, Воскобовича и др.;
- блоки Дьенеша;
- палочки Кюизенера;
- доска Пифагора с контрольной доской;
- мозаики, пазлы, бусы, различные игрушки со шнуровками и застежками;
- набор проволочных головоломок; головоломки объемные, в том числе со схемами последовательных преобразований; головоломки-лабиринты;
- часы песочные (на разные отрезки времени); часы механические;
- наборы таблиц и карточек с предметными и условно-схематическими изображениями для классификации по 2-3 признакам одновременно (логические таблицы);
- различные презентации для компьютера, что позволит при помощи интерактивной доски выполнять различные действия.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### Результаты исследования уровня развития математических представлений после реализации плана формирования математических представлений средствами моделирования

№ п/п	ФИ	1 Количество и счет	2 Величина	3 Форма	4 Ориентировка в пространст- ве	5 Ориентировка во времени	Уровень
1.	А.К.	С	С	С	С	С	Средний
2.	А.С.	В	В	С	С	С	Средний
3.	Б.О.	В	С	С	В	С	Средний
4.	В.А.	В	В	В	В	В	Высокий
5.	В.К.	В	В	В	С	В	Высокий
6.	Д.У.	В	В	В	С	С	Высокий
7.	Е.К.	В	С	С	В	В	Высокий
8.	К.А.	В	В	В	В	С	Высокий
9.	К.М.	С	В	В	В	С	Высокий
10.	К.Ю.	В	В	В	С	С	Высокий
11.	Л.А.	С	С	С	С	С	Средний
12.	Л.Д.	Н	С	С	С	С	Средний
13.	Л.Е.	В	В	В	В	В	Высокий
14.	М.К.	В	В	В	В	С	Высокий
15.	Н.И.	С	С	С	С	С	Средний
16.	П.Я.	В	В	В	С	В	Высокий
17.	Р.А.	В	В	В	С	В	Высокий
18.	С.Ф.	С	В	В	С	В	Высокий
19.	Ч.М.	В	Н	С	С	В	Средний
20.	Ц.М.	В	В	С	С	В	Высокий
21.	Ш.А.	С	С	С	В	В	Средний
22.	Щ.Е.	В	С	С	В	С	Средний
Высокий		15	13	11	9	10	13Высокий
Средний		6	8	11	13	12	9 Средний
Низкий		1	1	0	0	0	0 Низкий

**ОТЗЫВ**  
**руководителя выпускной квалификационной работы**

Тема ВКР Моделирование как средство развития математических представлений в дошкольном возрасте

Студента Хрущевой Гульнары Харисовны  
Обучающегося по ОПОП Дошкольное образование  
засчной формы обучения

Студентка при подготовке выпускной квалификационной работы в целом проявила готовность корректно формулировать задачи своей деятельности; при выполнении выпускной квалификационной работы в основном проявила умение анализировать и диагностировать причины появления проблем, их актуальность, умение устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач.

В процессе написания ВКР студентка проявила такие личностные качества как самостоятельность.

*Умение организовать свой труд*

Студентка не в полной мере проявила умение рационально планировать время выполнения работы. При написании в целом соблюдала график написания ВКР, консультировалась с руководителем периодически. Показала достаточный уровень работоспособности, прилежания.

Автор в полной мере продемонстрировал умение делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы, пользоваться научной литературой профессиональной направленности.

Содержание ВКР систематизировано: имеются выводы, отражающие основные положения параграфа, глав ВКР.

Заключение ВКР соотнесено с задачами исследования, отражает основные выводы.

**ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Выпускная квалификационная работа студента Хрущевой Гульнары Харисовны соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационной работе выпускника УрГПУ, и она рекомендуется к защите.

Руководитель ВКР Воронина Людмила Валентиновна

Должность зав. кафедрой

Кафедра теории и методики обучения естествознанию, математике и информатике в период детства

Уч. звание д-р пед. наук

Уч. степень доцент

Подпись 

18.02.2019



**АНТИПЛАГИАТ**  
ТВОРИТЕ СОБСТВЕННЫМ УМОМ



**УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

## СПРАВКА

### О результатах проверки текстового документа

на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе

Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы Круцева Тугомара Харисовна  
Факультет, кафедра, номер группы ИТи ИД, ИТи МОЕМУ, ИД-51з.  
Название работы Моделирование как средство развития математических представлений в дошкольном возрасте  
Процент оригинальности 61,5%

Дата 19.02.19

Ответственный в  
подразделении

  
(подпись)

Круцева И. И.  
(ФИО)

Проверка выполнена с использованием: Модуль поиска ЭБС "БиблиоРоссика"; Модуль поиска ЭБС "BOOK.ru"; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска ЭБС "Университетская библиотека онлайн"; Модуль поиска ЭБС "Айбукс"; Модуль поиска Интернет; Модуль поиска ЭБС "Лань"; Модуль поиска "УГПУ"; Кольцо вузов

## НОРМОКОНТРОЛЬ

результаты проверки

пройден

Дата 19.02.19

Ответственный в  
подразделении

  
(подпись)

Круцева  
(ФИО)